UC-NRLF
C 2 589 387

NATUR

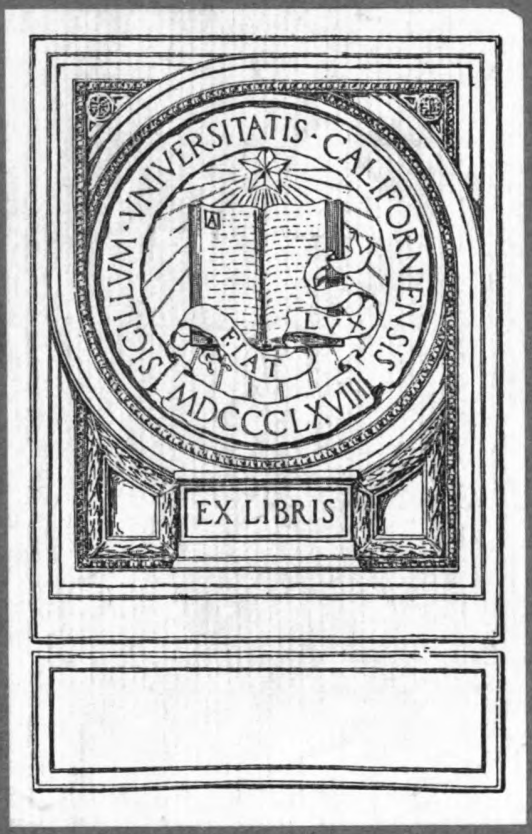
ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN NATURWISSENSCH. GESELLSCHAFT

JAHRGANG 1919

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LEIPZIG, THEOD. THOMAS VERLAG

Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

UNIV. OF CALIFORNIA

1918/19 Heft 1/2

Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Dem 10. Jahrgang zum Geleit	1
Fortschritte der menschlichen Paläontologie. Von Dr. Ludwig Wilser. Mit 12 Abbildungen	2
Vom Spiel der Tiere. Von Prof. Dr. Bastian Schmid. Mit 3 Abbildungen	6
Photographie.	
Über Tonungen von Chlorbromsilberpapier. Von cand. chem. Oskar Haller	10
Der Insektenbeobachter.	
Wasserskorpion	11
Die gemeine Schwimmwanze. Von cand. zool. Hans Lehmann	12
Astronomische Rundschau.	
Astronomisches im Monat November. Von Dr. Arthur Krause	13
Ornithologische Mitteilungen.	
Ungewöhnliche Niststätten. Von Rud. Zimmermann	15
Aus allen Gebieten.	
Vom Entfernungsmessen. Von Fritz Hansen. Mit 7 Abbildungen	17
Leichtgläubigkeit und Aberglauben der Jäger. Von Dr. Thilo Schnurrer	19
Beiblatt.	
Mitteilungen an die Mitglieder	1*
Von unseren Ortsgruppen	1*
Literarisches	2*
Die Maschine auf dem Kriegsschauplatze. Von Th. Wolff. Mit 4 Abb.	3*
Die heiligen Feigenbäume	4*

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 Hefte mit fesselndem Text und zahlreichen Abbildungen, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

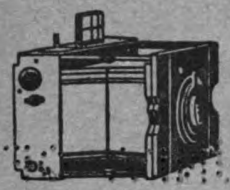
Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Photo-Leisegang

Berlin



Tauentzienstr. 12 * Schloßplatz 4

Niederlage von
Ernemann, Goerz, Busch, Nettel, Mentor, Contessa usw.
Ankauf guter Apparate, Objektive, Mikroskope

Mineralien, Gesteine,
Einzelstücke und Sammlungen.
Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,
Dr. Paul Michaëlis,
Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.
Katalog auf Wunsch.

Palaeoniskus Freieslebeni
aus dem Mansfelder Kupferschiefer
gibt ab
J. FREYGANG, HETTSTEDT (Südharz).

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage
Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Chr. Tauber
Photo-Haus
Wiesbaden

Beste und billigste Bezugsquelle für solide Photogr. Apparate in einfacher bis feinster Ausführung u. sämtl. Bedarfsartikel. Illustr. Preisliste Nr. 9 kostenl. Direkter Versand nach allen Weltteilen

---

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.

Mikroskope

Über 170000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,
Mikrophotographische Apparate,
Lupen und Lupen - Mikroskope,
Projektionsapparate,
Prismenfernrohre.

Die Nation Goethe's

Von Louis Wolff

Mit einem Bilde Goethe's nach Davids Medaille

Geheftet 2 Mark / / / Gebunden 3 Mark

Eine von Begeisterung getragene, feurige Aufforderung, unsere deutsche Kultur auf Goethe zu gründen, in dem der Verfasser mit Recht die Krone und das Muster schönster Menschlichkeit erblickt. Seiner wundervollen Lebensenergie, seiner staunenswerten Besonnenheit und Selbstzucht widmet der Verfasser enthusiastische Worte, die wohl dazu dienen können, Tausende, denen Goethe bisher ferner stand, zu ihm hinzuführen. (Leipziger Neueste Nachrichten.)

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag * Leipzig
Königstraße 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mitteilungen an die Mitglieder

Indem wir auf die Einleitung hinweisen, die wir dem neuen 10. Jahrgang auf nächster Seite voranstellen, teilen wir unsern verehrl. Freunden mit, daß wir nach langem Zögern nun doch dazu übergehen müssen, den Jahresbezugspreis für die „Natur" einschl. gehefteter Buchbeigaben*) von 6 Mk. auf 8 Mk. heraufzusetzen. Diese bescheidene Erhöhung von nur 50 Pfg. vierteljährlich wird das Verständnis aller unserer Gönner finden, sind doch nicht nur die Löhne, sondern vor allem die Preise für Papier und aller Druckmaterialien gewaltig, teils bis zu 300 Proz. gestiegen. Daß wir erst heute im 5. Kriegsjahre zur Bezugspreiserhöhung greifen, nachdem alle anderen Zeitschriften und Zeitungen schon vor Jahren dazu übergegangen sind, mag ein Beweis dafür sein, daß wir schweren Herzens an die Beitragserhöhung herangegangen sind. Wir vertrauen auf die altbewährte Anhänglichkeit und bitten uns auch ferner durch treue Mitgliedschaft zu unterstützen.

Die Grundlage für den neuen Jahrgang bilden wiederum eine Fülle wertvoller Beiträge namhafter Forscher und naturwissenschaftlicher Schriftsteller. An Buchbeigaben haben wir in Aussicht genommen:

Schmid, Die Spiele der Tiere. (Doppelband)
Kronfeld, Sagenpflanzen.
Francé, Das ewige Leben.

Die Geschäftsstelle der D. N. G.

*) Der Einband für gebundene Buchbeigaben wird künftig mit 1 Mk. berechnet.

Mitgliedskarten für das neue Gesellschaftsjahr 1918/19 liegen diesem Heft bei. Wenn sie fehlen sollte, wolle man reklamieren, damit wir Ersatz senden können. Bei Inanspruchnahme von Vergünstigungen durch die D. N. G. ist die Mitgliedskarte stets als Ausweis erforderlich.

Einbanddecken für den eben beendeten Natur-Jahrgang, sowie für alle früheren Jahrgänge sind zum Preise von je 2 Mk., Einbanddecken für die Natur-Buchbeigaben zum Preise von je 1 Mk. zu beziehen durch unsere Geschäftsstelle. Auch jede Buchhandlung besorgt sie zu dem gleichen Preise.

Von unseren Ortsgruppen

Berlin

Treptow-Sternwarte. Führung durch das Astronomische Museum. Erklärung der Konstruktion des großen Fernrohrs von 2 Uhr nachmittags bis 8 Uhr abends.

Beobachtungen mit dem großen Fernrohr täglich bei klarem Wetter von 2 Uhr nachmittags bis 10 Uhr abends; am Tage Sonnenflecken, abends Saturn mit Ringen, Jupiter mit Monden, Orionnebel, Doppelsterne, Mond, soweit sichtbar usw.

Eintrittskarten zum Vorzugspreise von 50 Pfg. statt 1 Mark sind zu haben durch unsere Geschäftsstelle Leipzig, Königstr. 3. Bestellungen bitten wir Rückporto beizufügen.

Köln a. Rh.

Herr Leutnant d. R. Ernst Bauer, Sachsenring 4, bittet alle in Köln und Umgegend wohnhaften Mitglieder der D. N. G. sowie Freunde der Natur sich am Dienstag, den 19. November d. J. abends 8 Uhr im Weihenstephan, Schildergasse, einzufinden.

Näheres auf Anfrage durch die Geschäftsstelle der D. N. G., Leipzig, Königstr. 3 oder durch Herrn Lt. Bauer.

Leipzig

Unsere nächsten Vereinsabende sind am 1., 15. u. 29. November, 13. u. 27. Dezember und dann alle 14 Tage Freitags, abends 8 Uhr, im Gesellschaftshaus „Metropol", Gottschedstr. 13. Gäste sind stets willkommen. — Näheres über Vorträge und andere Veranstaltungen durch die Geschäftsstelle der D. N. G. Königstr. 3.

An Vorträgen sind vorgesehen:

Freitag, den 1. November: Der Einfluß des Landes auf das Tierleben (Dr. Popitz).

Freitag, den 15. November: Etwas über die physikalischen Grundlagen des Fliegens (Prof. Frey).

Freitag, den 29. November: Das Blei (Dr. Schulze).

Freitag, den 13. Dezember: Abends 8 Uhr Generalversammlung.

Freitag, den 27. Dezember: Mittelamerika (Dr. Riedel).

Werbet Mitglieder für die D. N. G.

Digitized by Google
763882
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literarisches.

Michael, Edmund, Führer für Pilzfreunde. Volksausgabe mit 40 Abbildungen der wichtigsten eßbaren und giftigen Pilze in natürlichen Farben und Größen. 81.—100. Tausend. Verlag Förster & Borries, Zwickau i. S. Preis 2.50 Mk.

Unter den Hilfsmitteln, die dem Laien Namen und Wert unserer häufigsten Großpilze vermitteln wollen, nimmt der „Führer für Pilzfreunde" von E. Michael seit Jahren einen der ersten Plätze ein. Neben leicht verständlichem, aber trotzdem wissenschaftlich völlig einwandfreiem Text bietet er die beschriebenen Pilzarten in künstlerisch vollendetem, dabei aber durchaus naturwahren bunten Abbildungen dar. Während das Hauptwerk mit gleichem Titel, das in drei Bänden über 300 Pilzsorten abgebildet und beschrieben enthält, für Interessenten, die tiefer in die Pilzkunde eindringen wollen, unentbehrlich ist, bietet die vorliegende Volksausgabe dieses Werkes dem praktischen Pilzsammler und Anfänger eine vorzügliche Handhabe zur ersten Orientierung in dem anfangs schwer unterscheidbar scheinenden Heere der Pilze. Außer dem beschreibenden Text zu den abgebildeten Arten enthält das Büchlein in einleitenden Kapiteln folgende Fragen eingehend beantwortet: Welchen Wert haben Pilze? Wie werden die Pilze als Speise zubereitet? Wie schützt man sich vor Pilzvergiftungen? Was ist bei Pilzvergiftungen zu tun? Was ist beim Sammeln der Pilze zu beachten?

Dr. E. J.

Lindau, G., Die höheren Pilze (Basidiomycetes). 2. Auflage. Mit 607 Figuren im Text. (Kryptogamenflora für Anfänger. Herausgegeben von G. Lindau. 1. Band.) 1917. Julius Springer Verlag, Berlin. Geb. 8.60 Mk.

Während Franzosen und Engländer zum Teil sehr gute Bestimmungsbücher mittleren Umfanges für Gruppen der Thallophyten aufzuweisen haben, fehlte es in Deutschland seit langen Jahren an einem billigen, aber trotzdem auf wissenschaftlicher Grundlage beruhenden Werke, welches man Anfängern bei ihren Bestimmungsversuchen empfehlen konnte. Diese Lücke auszufüllen war die Lindausche Kryptogamenflora bestimmt, welche bei strenger Wissenschaftlichkeit durch geeignete Auswahl des Materials und geschickte Darstellung desselben in dichotomischen Bestimmungsschlüsseln den Anfängern die nötigen Konzessionen macht, doch auch Fortgeschrittenen noch ein brauchbarer Führer durch das Gesamtgebiet sein will.

Daß von dem ersten Bande bereits eine 2. Auflage sich nötig gemacht hat, ist wohl der beste Beweis für seine Brauchbarkeit und zugleich ein erfreuliches Zeichen für ein erhöhtes Interesse, welches in neuerer Zeit den niedrigen Pflanzen, besonders den Pilzen, entgegengebracht wird. Der Band enthält die Basidiomyceten mit Ausschluß der Hemibasidii (der Rost- und Brandpilze), welche im 2. Band behandelt werden. Dem speziellen Teil, welcher die Bestimmungstabellen für die Gattungen und Arten enthält, gehen allgemeine Bemerkungen über die mikroskopische Technik, das Sammeln, das Beobachten und Bestimmen der Pilze, über die Präparation für das Herbar und das wissenschaftliche System der Pilze voraus, welche vor allem dem Anfänger gute Dienste leisten dürften. Schließlich noch ein Wort über die 607 Figuren, die in verkleinertem Maßstabe meist Habitusbilder zur Anschauung bringen. Auf den ersten Blick mögen sie für manchen durch ihre Kleinheit als wenig brauchbar erscheinen. Bei genauerem Vergleiche, besonders bei Benutzung neben den Tabellen, zeigt sich jedoch, daß es dem Zeichner ganz vorzüglich gelungen ist, die oft schwer zu beschreibenden und subtilen morphologischen Unterschiede hervorzuheben, so daß sie eine wertvolle Hilfe bei der Bestimmungsarbeit bilden.

Wir können das Werk jedem, der sowohl aus rein botanischem oder auch mehr aus gastronomischem Interesse sich mit den höheren Pilzen beschäftigen will, als getreuer Führer in dies durchaus nicht leichte Gebiet auf das angelegentlichste empfehlen.

— Die Algen. 2. Abteilung. Mit 437 Figuren im Text. (Kryptogamenflora für Anfänger. Herausgegeben von G. Lindau. 4. Band. 2. Abteilung.) 1914. Julius Springer Verlag, Berlin. Geb. 7.40 Mk.

Die vorliegende 2. Abteilung des die Algen behandelnden 4. Bandes genannter Kryptogamenflora enthält die gesamten Grünalgen, nämlich die Conjugaten, Chlorophyceen und Charophyten. In einem allgemeinen Teil werden mit Rücksicht auf die in den einzelnen Familien und Gattungen häufig ganz verschieden verlaufende Entwickelung und Fortpflanzung die diesbezüglichen Verhältnisse in den einzelnen Gruppen erläutert, um dem Anfänger die Möglichkeit zu geben, die Stellung einer Form nach ihrer Entwicklung beurteilen zu können. Der spezielle Teil enthält die Bestimmungstabellen der Gattungen und Arten, die durch zahlreiche Figuren auf 16 Tafeln ergänzt werden.

Der Band bildet in seiner handlichen Form und seiner knappen, aber doch brauchbaren, übersichtlichen Darstellung eine Bearbeitung der großen Gruppe, wie sie in der deutschen Literatur bisher gefehlt hat. Die vorhandenen Werke waren entweder zu umfangreich oder sogar für den Anfänger zu unwissenschaftlich abgefaßt, was hier beides auf das vorteilhafteste vermieden wird. Möge das Buch recht viele der zu dem Studium jener Formen, unter denen viele wie die Desmidiaceen mit zu den anziehendsten im Reiche der Kleinlebewesen gehören, veranlassen und ihnen bei Bestimmung der Funde eine brauchbare Hilfe bieten.

Dr. E. Irmscher.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. | Natur | Heft 1/2

Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1./15. Oktober 1918

Dem 10. Jahrgang zum Geleit!

„Der Siegeszug der Naturwissenschaften, dessen Anfang Goethe noch erlebt hat, ist keineswegs ins Stocken geraten, wie manche Leute glauben machen wollen. Es wird nach dem Kriege wahrscheinlich in beschleunigtem Maße wieder einsetzen und sich nicht allein in glänzenden Taten der Technik, sondern auch in überraschenden Entdeckungen der reinen Wissenschaft zeigen. Insbesondere glaube ich, daß die Biologie einer ungeahnten Entwicklung entgegengeht, und daß aus ihren Erfolgen schließlich auch dauerhafte Brücken von der Naturkunde zu den Geisteswissenschaften erstehen werden." Emil Fischer.

Mit diesem Heft tritt die „Natur" in ihren 10. Jahrgang. Trotz der Schwere der Zeiten sucht sie ihren Zielen nach wie vor unentwegt gerecht zu werden und zu ihren alten Aufgaben womöglich noch neue treten zu lassen. Immer weiter wird das Feld ihrer Betätigung, immer größer das Gebiet naturwissenschaftlicher Arbeit.

Die Naturwissenschaften gaben den letzten Dezennien bis in unsere Tage herein das geistige Gesicht, sie nahmen tausende und abertausende Geister gefangen und stellten sie in ihren Dienst, sie beeinflußten das Denken nach allen Seiten und wiesen ihnen völlig fremden Gebieten Richtlinien und Methoden an, kurz, sie prägten sich der Kultur auf. Und als die große Welttragödie über Europa hereinbrach, war es ein Historiker, der Präsident der Königlich Bayrischen Akademie der Wissenschaften, Th. v. Heigel, der von den Naturwissenschaften sagen konnte: „Die Wechselbeziehungen zwischen Wissenschaft und Wehrwesen sind so zahlreich und mannigfach, daß ich nur obenhin darauf verweisen kann. Der Krieg selbst ist in der Gegenwart ein wissenschaftliches Problem geworden. Die wissenschaftliche Befähigung der Heeresführung und der Intellekt der Truppen sind nicht minder wichtige Erfordernisse als Mut und Kraft. Offen zutage liegen die Verdienste der Naturwissenschaften. Die von stiller Forscherarbeit beratene Waffentechnik schafft Geschütze und Geschosse von bisher unbekannter Größe, Sprengkraft und Tragweite; Wunderwerke, die an die Phantasietätigkeit eines Jules Verne erinnern. Die Geographie gibt dem Offizier die unentbehrlichen Landkarten in die Hand, die Physik stellt Telephonisten und Funker ins Feld, die Chemie erzeugt Sprengstoffe von erstaunlicher Wirkung, die Meteorologie leistet den Fliegern und Luftschiffern nützliche Dienste."

Für die Naturwissenschaften bedeutet bei uns in Deutschland ihr wuchtiger Einsatz einen Erfolg. Nicht allein weil große Männer mit großen Werken auf den Plan traten, sondern weil alte Ideen von neuen abgelöst und man in realen Tätigkeiten Befriedigung suchte und fand.

Was demnach die Naturwissenschaften brachten, waren nicht nur Tatsächlichkeiten, sondern auch Weltprobleme, nicht nur Sinnfälligkeiten, sondern auch tiefes, begriffliches Zergliedern, Beobachten und Erkennen. Sie rissen nicht nur Schranken ein, sie errichteten auch vor übertriebenen Spekulationen Barrikaden und zu alledem kam ihr großer Nutzwert.

Gerade dieser ist es, der heute mehr denn je jeden einzelnen von uns, die wir durch ein gleiches Schicksal verbunden sind, angeht. Nicht allein die mineralischen Rohstoffe und die direkten Nahrungsmittel, sondern auch eine große Anzahl von bisher wenig beachteten Pflanzen als Heil-, Gewürz- und Teepflanzen, von unseren Altvordern mit Liebe gepflegt und sinnig beobachtet, treten uns heute näher. Wieviel an ungenutztem Geldwert steckt in diesen einheimischen Fremdlingen? Und verhält es sich nicht ähnlich mit der Kleintierzucht? Hat uns diese nicht mit den Gewohnheiten und Lebensverhältnissen der Tiere näher gebracht und sind wir nicht durch die ganzen Verhältnisse dazu gekommen, vor allem die praktische und angewandte Wissenschaft in jeder Hinsicht höher schätzen zu lernen als ehedem? Auch in der Verfolgung dieser Gedanken wird die „Natur" neue Aufgaben erblicken.

Mag im übrigen die Schwere der Zeit noch so drückend auf uns lasten und mögen die Wunden, die der Krieg uns geschlagen, noch so heiß brennen, — in der stillen, erhabenen unendlichen Natur, in ihrem ewigen Werden und Vergehen, in ihrem unermeßlichen Reichtum, ihren unergründlichen Rätseln und kausalem Bedingtsein sind wir ein Glied einer endlosen Kette, aber auch ein Spiegel, in welchem wir Wesen und Sein von unserem Selbst schauen. Wir sind ein Tröpfchen im unendlichen Weltmeere, und doch eine volle Wesenheit, in der das Sein der Natur sich bricht. Die Natur ist außer uns und in uns, je nachdem wie wir sie erfassen und auffassen wollen und können. Inwieweit jeder einzelne in sie hineinwächst und sie in sich aufnimmt, soviel Anteil hat er an ihr, soviel wertet er. Je mehr Ehrfurcht der Geist vor der Natur beweist, um so höher ist er selbst zu schätzen.

Somit stehen wir je nach Neigung, Veranlagung und Kenntnissen der Natur schauend und forschend gegenüber. Unsere Zeitschrift, die uns zu einer stillen Gemeinde vereinigt, wird sich weiter bemühen, Kenntnisse zu verbreiten und Liebe zur Natur zu erwecken, und so weiß sie sich wohl eins mit den Bestrebungen ihrer Mitglieder.

Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Fortschritte der menschlichen Paläontologie

Von Dr. Ludwig Wilser

Mit 12 Abbildungen

Was die letzten Jahre auf diesem Forschungsgebiete Neues gebracht haben, darüber möchte ich, einer freundlichen Aufforderung der Schriftleitung

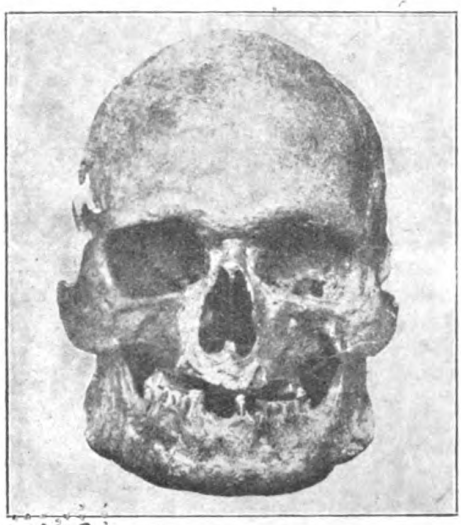


Abb. 1. Schädel von Obercassel (männlich).

folgend und meine früheren Mitteilungen[1]) ergänzend, kurzen Bericht erstatten.

Zunächst müssen wir unsere Blicke nach England richten, das bis in die Eiszeit hinein mit dem europäischen Festlande zusammenhing und bei dessen Besiedelung den verschiedenen Verbreitungswellen höherer Säugetiere und menschlicher Wesen als Brücke gedient hat. Nach anderen für die Urgeschichte unserer Gattung wichtigen Funden, wie bei Galley-Hill, Tilbury und Ipswich, sind dort im Spätherbst 1911 in einem Kieslager bei Piltdown (Sussex) einige Gebeine, rechte Hälfte eines Unterkiefers mit drei Zähnen und Teile eines Schädels, aufgedeckt worden, über deren Zusammengehörigkeit und Bedeutung die Fachgelehrten sich immer noch nicht geeinigt haben. Wie man vor einem Vierteljahrhundert das affenähnliche Schädeldach von Trinil auf Java nicht recht mit dem schon ganz menschlichen Schenkelbein zusammenreimen konnte, so hat man auch hier versucht, den auffallend an den eines Schimpansen erinnernden Kiefer und den entschieden auf höherer Entwicklungsstufe stehenden Schädel verschiedenen Trägern zuzuschreiben. So hat Birkner in der Münchener Anthropologischen Gesellschaft[2]) seine Meinung dahin ausgesprochen, der Schädel habe einem richtigen Menschen, der Kiefer dagegen einem schimpansenähnlichen Großaffen angehört. Diese auf Vergleichung von Abgüssen gestützte Auffassung läßt sich hören und verteidigen, doch ist sie keineswegs vollkommen überzeugend, so daß ich meine ursprüngliche, übrigens auch von anderen Anthropologen geteilte, Ansicht, es handle sich hier um eine sehr tiefstehende menschliche oder, besser noch, um eine vormenschliche, der Gattung Proanthropus angehörende Art, vorläufig nicht aufgeben möchte. Aber auch, wenn der Münchener Forscher recht hätte, würde dem Funde eine große Bedeutung für die Herkunft und Ausbreitung des Menschengeschlechts zukommen, da in derselben Kiesbank Gebeine eines unentwickelten Menschen und eines großen Affen nebeneinander lägen. Über das Alter der Schicht läßt sich ein bestimmtes Urteil nicht abgeben, weil in solchen Anschwemmungen oft Überbleibsel verschiedener Zeiten, in unserem Falle von Flußpferden, Elefanten, Hirschen und Pferden, sich vermengt finden; den Anfängen des Quartärs darf aber der Fund ohne Zweifel zugeteilt werden. Auch der Umstand bringt Unsicherheit, daß der flache und niedrige, 190 mm lange, 150 breite, mit auffallend kleinen Zitzenfortsätzen versehene Schädel in sehr verschiedener Weise ergänzt worden ist, so daß teils ein Hohlraum von 1000, teils ein solcher von 1500 ccm herauskommt. Nach einem Windungen wie Blutgefäße deutlich erkennen lassenden Ausguß stellt aber der Schädelinhalt, wie der englische Gehirnforscher Elliot Smith sich ausdrückt, „das unentwickeltste und affenähnlichste aller bis jetzt bekannten Menschenhirne" dar, obwohl die Stirnbildung mit ihren schwach entwickelten Augenbögen sich nicht unwesentlich von der des Urmenschen (Homo primigenius) unterscheidet. Ich sehe darum keinen Grund, die von mir vorgeschlagene naturgeschichtliche Bezeichnung Proanthropus europaeus zurückzu-

Abb. 2. Schädel von Obercassel (weiblich).

[1]) Natur I 1 und 8, III 19, V 10, sowie die beiden Beilagebändchen „Leben und Heimat des Urmenschen" 1910 und „Rassen und Völker" 1912.

[2]) Sitzung vom 1. Dezember 1916. Ausführlicher Bericht in der „Allgemeinen Zeitung" vom 7. Januar 1917.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nehmen, mit der dem Sinne nach auch die englische Eoanthropus Dawsoni übereinstimmt, während das nichtssagende Homo pilldownensis nur den Fundort anzeigt. Eine Versammlung der British Association in Birmingham sollte die Entscheidung treffen, doch hat der inzwischen ausgebrochene Krieg die wissenschaftliche Verbindung mit England zerrissen und die Aufmerksamkeit auf ganz andere Dinge gelenkt.

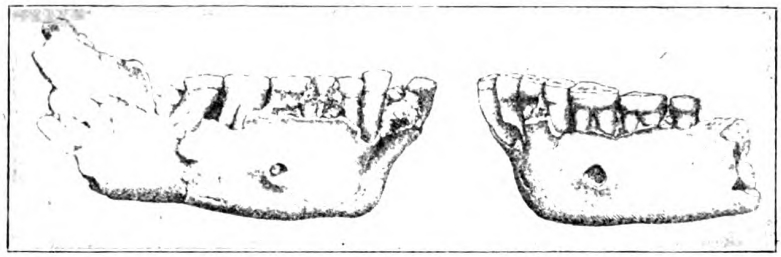


Abb. 3. Unterkiefer von Ehringsdorf (von den Seiten.)

Gleichfalls in Südengland, bei der kentischen Ortschaft Halling, ist im Frühjahr 1913 ein Gerippe gefunden worden, dessen Zuteilung zu einer der urgeschichtlichen Menschenarten nicht die geringsten Schwierigkeiten macht. Nach Gliederbau und Schädelbildung kann dieser schon vollentwickelte Mensch, einer „von unseresgleichen" nach dem Ausspruch eines Engländers, nur der Stammart der Mittelmeerrasse (H. meditarraneus fossilis) angehören, die ja mehrfach auf den britischen Eilanden vertreten ist, und mag ein Alter von ungefähr 15—20 Jahrtausenden haben.

Im darauffolgenden Jahre, kurz vor dem großen Kriege, sind in Deutschland wichtige Entdeckungen gemacht worden, zuerst in einem Steinbruch bei Obercassel in der Nähe von Bonn, aber auf dem anderen Rheinufer. Im Februar 1914 wurden hier zwei Gerippe aufgedeckt, ein männliches und ein weibliches, die der verständnisvolle Besitzer sogleich den Bonner Fachgelehrten zur wissenschaftlichen Bearbeitung überwies. So konnten die wohlerhaltenen Gebeine kunstgerecht gehoben und geborgen werden. Am 23. Juni fand dann in der Bonner Anthropologischen Gesellschaft eine stark besuchte Sitzung statt, an der auch ich teilnehmen und die Berichte[3]) der Herren Verworn, Bonnet und Steinmann anhören konnte. Die Gebeine waren mit rotem Farbstoff überstreut und mit Basaltplatten bedeckt, also richtig bestattet. Als Beigaben fanden sich einige Beinschnitzereien, Holzkohlen und Tierknochen vom Höhlenbären, Wolf und Reh, aber keine Steingeräte. Kulturstufe und Alter, ungefähr 50 000 Jahre und noch in die Eiszeit fallend, entsprechen den französischen Funden von La Madeleine. Aus den Skelettknochen, von denen nur wenige fehlten, ließ sich für den Mann eine Größe von 160, für das viel jüngere Weib eine solche von 155 cm erschließen. Die Schädel sind beide ausgesprochen dolichocephal, 19,3 und 18,4 cm lang, mit dem Index 74 und 70. Wir haben es demnach ebenfalls mit der fossilen Mittelmeerrasse, aber in einer ihrer älteren Verbreitungswellen zu tun. Die beim Manne ziemlich stark hervortretenden Augenwülste könnten an Blutmischung mit dem Urmenschen (H. primigenius) denken lassen, doch kommt diese Stirnbildung, wie ich mich bald darauf im Brüsseler Museum an den Schädeln der neolithischen Höhlenbewohner von Hastrieres überzeugen konnte, auch bei jüngeren Menschenarten vor.

Derselben Menschenart ist auch der 1913 im Kaufertsberge bei Nördlingen von Birkner entdeckte Schädel zuzuteilen.

[3]) Abgedruckt in den „Naturwissenschaften", II 27, vom 3. Juli 1914 und im Korrespondenzblatt d. Deutschen Gesellschaft f. Anthropologie usw., 46. Jahrg., Nr. 9—12, 1915.

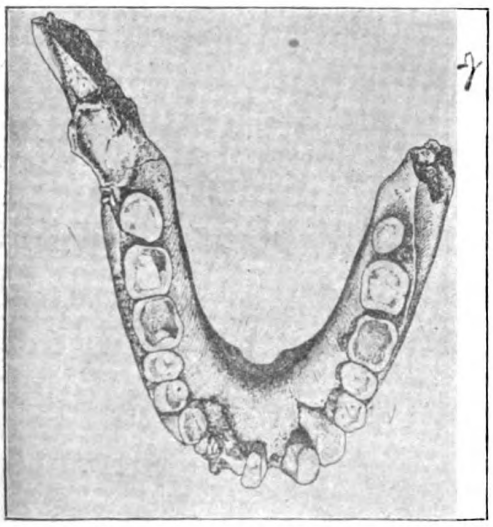


Abb. 4. Unterkiefer von Ehringsdorf (von oben).

Abb. 5. Unterkiefer eines fossilen Großaffen (Pliopithecus antiquus).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von noch viel höherem Alter ist der bald darauf, am 8. Mai 1914, in Thüringen gemachte Fund. In den Kalksteinbrüchen von Ehringsdorf, unweit von dem durch zahlreiche Knochen ausgestorbener

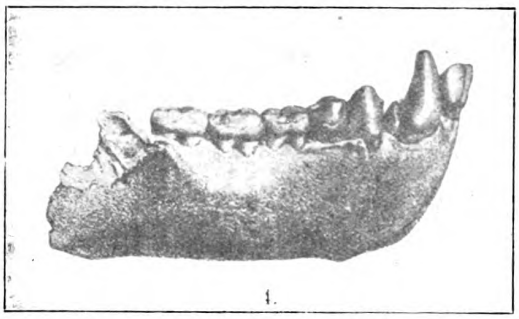


Abb. 6. Unterkiefer des Pliopithecus antiquus (von der Seite).

Tierarten und einige menschliche Zähne[4]) bekannten Taubach in der Umgegend von Weimar, wurde durch einen Sprengschuß ein Unterkiefer freigelegt, der sich so gut zusammensetzen ließ, daß vom Ganzen auf der linken Seite nur der aufsteigende Ast, auf der rechten der Kieferwinkel und die beiden Fortsätze fehlen. Das fast vollständige Gebiß und die ganze Gestalt des Knochenstücks zeigen dem Sachverständigen auf den ersten Blick, daß er ein Überbleibsel der ältestbekannten, noch auf sehr tiefer Entwicklungsstufe stehenden Menschenart (H. primigenius) vor sich hat. Wie bei anderen urmenschlichen Unterkiefern, von denen jetzt mehr als ein Dutzend bekannt ist, fehlt das Kinn vollständig, verläuft der Umriß des Kiefers ohne jeden Vorsprung in einem flachen Bogen vom Zahnrand nach hinten und unten. Das kräftige Gebiß ist so stark abgekaut, daß man nicht mehr beurteilen kann, wie weit die Eckzähne über die andern hervorgeragt haben; die

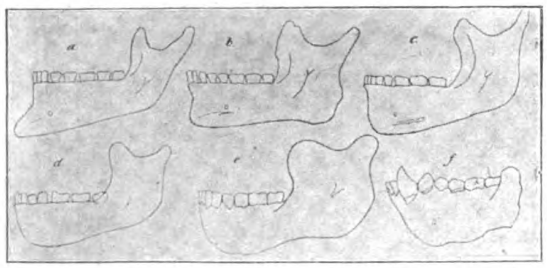


Abb. 7. Entwicklung des Unterkiefers vom Großaffen (rechts unten) bis zum Kulturmenschen (links oben).

seitlich zusammengedrückten Schneidezähne weichen insofern von den heutigen Verhältnissen ab, als die äußeren die größeren sind. Die Weisheitszähne sind im Gegensatz zu anderen Gebissen derselben Art beträchtlich kleiner als die beiden vorderen Mahlzähne. Diese Rückbildung stellt ein fortschrittliches, die große Enge des Kieferwinkels (Index 69 gegen 75 beim Mauerkiefer, 54 beim Schimpansen) dagegen ein entschieden rückständiges Merkmal dar. Im großen und ganzen nimmt das Ehringsdorfer Fundstück nach dem bewährten Urteil des verstorbenen Straßburger Anatomen Schwalbe[5]) „die tiefste Stelle innerhalb des Typus H. primigenius (neandertalensis) ein". Wie ich selbst bekämpft aber dieser der Wissenschaft zu früh entrissene Forscher die Zersplitterung der Hauptart in allzuviele Unterarten und eine unterwissenschaftliche Namengebung nach dem Fundort (etwa H. vimarensis wie spyensis, mousteriensis u. dergl.). Wir müssen uns die Verbreitung des Urmenschen ungefähr so vorstellen, wie die der jetzt lebenden Großaffen, in vereinzelten, über weite Gebiete zerstreuten Sippen oder Horden. Dadurch konnten sich infolge der räumlichen Trennung

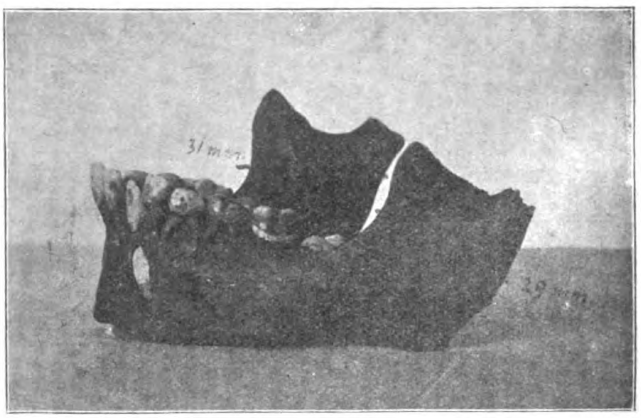


Abb. 8. Unterkiefer von Kiel (von der Seite).

besondere Anpassungen oder auch zufällige Abänderungen leicht zu örtlichen Spielarten ausbilden und erblich befestigen, wobei der offenbar der Art innewohnende Trieb zur Höherentwicklung sich bald in dem einen, bald einem anderen Zuge bemerklich machte. Meine Absicht, auch dieses wichtige Fundstück, das mit zahlreichen Tierknochen, wie solchen des wärmeliebenden, haarlosen Nashorns (Rhinoceros Merckii) und einigen rohen Steinwerkzeugen 12 m unter der heutigen Bodenfläche lag, aus eigener Anschauung kennen zu lernen, wurde durch den Kriegsausbruch vereitelt. Neuerdings, im Januar 1917, sind am gleichen Fundort noch weitere Überbleibsel derselben Menschenart gefunden worden, nämlich der Unterkiefer eines etwa zehnjährigen, noch im Zahnwechsel befindlichen Kindes nebst einigen Rumpf- und Gliedmaßenknochen, die mit solchen des Altelefanten (Elephas antiquus) und unbehaarten Nas-

[4]) Nehring, Über einen menschlichen Molar aus dem Diluvium von Taubach. Zeitschr. für Ethnologie 1895. — Virchow, Der Taubacher Zahn. Prähistor. Zeitschr. IX, 1917.

[5]) Korrespondenzblatt des Allgem. ärztlichen Vereins von Thüringen, Nr. 8. Anatomischer Anzeiger, Band 47, Nr. 13.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

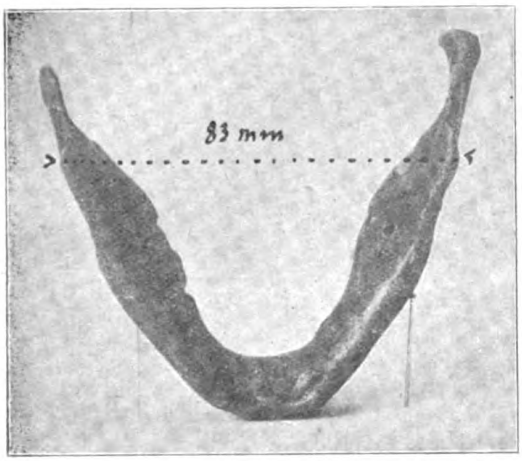


Abb. 9. Unterkiefer von Kiel (von unten).

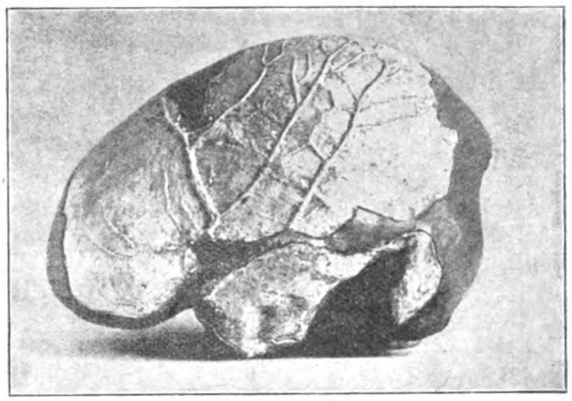


Abb. 11. Ausguß des Schädels von Pilldown.

horns (Rh. Merckii) zusammenlagen. Dieser Kiefer ist womöglich noch affenähnlicher [6]) als der vorerwähnte und hat von allen bekannten den engsten Kieferwinkel; dagegen sind die Zähne schon ziemlich menschlich. Ungefähr um dieselbe Zeit wurde einem Moor bei Kiel ein ebenfalls kindlicher Unterkiefer entnommen, der nicht veröffentlicht und mir nur durch briefliche Mitteilungen und zwei photographische Aufnahmen bekannt geworden ist. Er zeigt entschieden altertümliche Merkmale, so die verhältnismäßig große Breite der aufsteigenden Äste, doch weicht das Kinn nicht zurück, sondern bildet einen rechten Winkel. Ich möchte darum den Knochen nicht dem Urmenschen, wohl aber den ersten Verbreitungswellen einer etwas höherentwickelten Art zuschreiben. Lagerung und mitgefundene Steinwerkzeuge sprechen jedenfalls für ein hohes Alter. In der Rheinpfalz sind in den letzten Jahren einige Gliedmaßenknochen ausgegraben worden, die für urmenschlich erklärt werden, aber, wie ich mich im Speirer Museum an einem Schenkelbein überzeugen konnte, nichts besonders Kennzeichnendes an sich haben.

Daß bei den vielen Grabarbeiten auf den Kriegsschauplätzen auch manche Bestattung freigelegt, mancher Schädel zutage gefördert wurde, ist nicht zu verwundern. Es handelt sich aber meist um Überbleibsel aus geschichtlicher Zeit. Nur an der Beresina wurde ein vollständiges Skelett ausgegraben, das nach seiner ganzen Gestaltung wie nach den begleitenden Umständen unbedingt der offenbar früher viel weiter nach Norden verbreiteten Mittelmeerrasse (H. mediterraneus fossilis) zugeteilt werden muß.

[6]) Heilborn, Der Mensch von Ehringsdorf, Universum, 8. Februar 1917 und Eine neue Diluvialrasse, Zeitgeist, 16. April 1917. Die von diesem Schriftsteller angenommene Dreiteilung des menschlichen Stammes in einen „schimpansoiden", einen „gorilloiden" und einen „orangoiden" Ast ist verfehlt. Untereinander stehen sich die verschiedenen örtlichen Spielarten des Urmenschen sehr viel näher als irgendwelcher Affengattung.

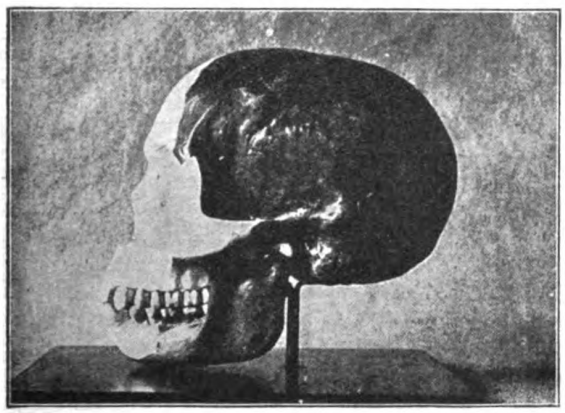


Abb. 10. Ergänzter Schädel von Pilldown.

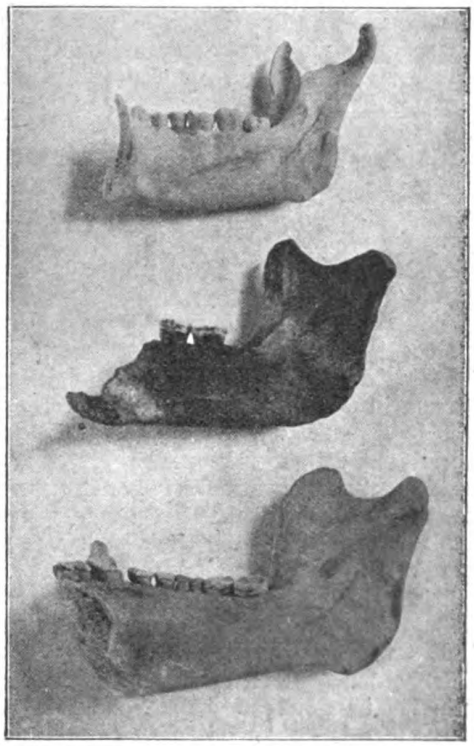


Abb. 12. Unterkiefer von Pilldown (Mitte).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bekanntlich hielt es Darwin für „mehr als wahrscheinlich", daß „unsere ältesten Vorfahren auf dem afrikanischen Festland, und zwar hier früher als irgendwo anders gelebt" hätten. Die paläontologische Forschung hat ihm nicht recht gegeben: fossile Gebeine der ältesten Menschenarten wie der mit ihnen verwandten Großaffen sind nicht im schwarzen, sondern in unserem Erdteil gefunden worden. Nun endlich, Ende 1913, hat man auch in Afrika einen fossilen Menschen, bei Oldoway im deutschen Kolonialgebiet, entdeckt, worüber Reck anfangs 1914 einer gelehrten Gesellschaft in Berlin Bericht[7]) erstattet hat. Dieser älteste Afrikaner ist aber nach seiner Schädel- und Kinnbildung kein Urmensch, sondern nur ein Urneger (H. niger fossilis), einer der ersten Verbreitungswellen der schwarzen Menschenarten angehörend und nicht das Mindeste für eine afrikanische Urheimat unseres Geschlechts beweisend.

Noch kein Jahrhundert ist verflossen, seit einer der berühmtesten und angesehensten Forscher den Ausspruch getan hat: „Es gibt keinen fossilen Menschen." Werfen wir einen Rundblick auf alle die Gebeine, die wir jetzt nicht nur vom Urmenschen und anderen urgeschichtlichen Arten, sondern sogar vom Vormenschen besitzen, so müssen wir gestehen, daß die Fortschritte der menschlichen Paläontologie in den letzten Jahrzehnten nicht gering gewesen sind.

[7]) Der Tag, 15. März, Die Woche, Heft 13, Gartenlaube, Heft 14, Ill. London News, 4. April 1914, überall mit Abbildungen. — Dem Urneger möchte ich auch einen schon 1887 bei Banolas in Spanien gefundenen, aber erst neuerdings (so von Heilborn in der Umschau, Juni 1916) genauer beschriebenen Unterkiefer zuweisen.

Vom Spiel der Tiere

Von Prof. Dr. Bastian Schmid

Mit 3 Abbildungen

Alles Leben ist Aktualität, im Lebensrahmen des einzelnen eine vergängliche zwischen den Polen Geburt und Tod sich auswirkende, im Leben als Ganzheit eine unerhört fortzeugende, stets werdende, nie zum Abschluß kommende Folge von Entwicklung. Mit der Geburt wächst der einzelne der Mittagshöhe, der Zeugung, entgegen, um allmählich dem Tode zu verfallen, der selbst in seiner Auflösung wieder eine Entwicklung und nicht ein plötzliches Ende des Organismus ist.

Der unendliche Kreislauf des über den Tod hinschreitenden Lebens kennt das starre Gleichgewicht der Ruhe nicht. Das Leben will sich in jedem einzelnen entfalten und behaupten, um dann sterbend im Individuum zu erlöschen. Unbekümmert um den sich milliardenfach wiederholenden Einzelfall und kaum die Form verändernd, fließt der große Lebensstrom weiter. Wachstum, Stoff-(Energie-)Wechsel, Zeugung und Tod, so heißen, physiologisch gesprochen, die Momente, in die das Leben jedes einzelnen Geschöpfes gespannt ist.

Zu dem Leben als solchem gehört noch ein anderes, das seinen Verlauf positiv steigert, ein gewisser Rhythmus. Wir nennen es bei uns Menschen die Freude in ihrer großen Mannigfaltigkeit und erkennen in ihr einen wichtigen, unser physiologisches wie geistiges Sein mitbestimmenden Faktor. Inwieweit sich hierin zwischen Mensch und Tier eine Parallele ergibt und die Vergleichsmomente sich namentlich auf das Seelische erstrecken können, ist eine andere Frage.

Dieser Rhythmus durchdringt in elementarer Ursprünglichkeit und ungestümem Drange nach Aktualität und Auswirkung namentlich die Kindheit der Menschen und Tiere, deren psychische Wesenheit vornehmlich im Spiel sich äußert.

Warum spielen die Tiere? Diese von Philosophen, Psychologen und Zoologen mehrfach aufgeworfene Frage hat verschiedene Ausdeutungen erfahren und blieb letzten Endes nicht immer unbeeinflußt von der Weltanschauung und von der Einstellung zu entwicklungsgeschichtlichen Theorien des betreffenden Forschers. Zudem enthält die Frage mehr als ein Problem, und sie glatt beantworten wollen, bzw. von jemandem verlangen, sie beantworten zu können, hieße dem Forscher dasselbe Maß von Naivität zuschreiben, die mancher Fragesteller besitzt. Gleichwohl wird sie immer wiederkehren, immer wieder von neuen Seiten beleuchtet werden, wie es nun einmal Aufgabe einer unermüdlichen Forschung ist, die der bohrende Trieb nach Lösung großer Rätsel bedingt.

Das Spiel des Tieres ist ein Ausfluß seiner individuellen Variante, beeinflußt von Temperament, Charakter und Intelligenz, generell jedoch bestimmt von der physischen Organisation und dem geistig-seelischen Charakter der betreffenden Art, unter Umständen ganzer Gruppen wenn auch verschiedenster Abstammung und Verwandtschaft. So wie es eine Korrelation der Organe gibt, wie beispielsweise lange Beine einen langen Hals und Schnabel bedingen, weil sonst der Nahrungserwerb und somit die Existenzbedingungen der betreffenden Wesen, in diesem Falle beispielsweise der Stelzvögel, in Frage gestellt würden, so ist die ganze Lebensweise eines Tieres notwendig mit einer Reihe von körperlichen und geistigen Eigenschaften verknüpft oder wie man umgekehrt sagen kann, ist jene durch diese bedingt.

Organisation, Lebensweise und psychische Veranlagung bilden in der Tierwelt eine geschlossene Einheit.

Dieser Satz, den ich früher einmal aufgestellt[1]) und durch bekannte Tatsachen erhärtet habe, wirft auch auf das Spiel der Tiere einiges Licht.

[1]) Vgl. „Das Tier und Wir", S. 16. Leipzig, Theod. Thomas Verlag.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ich erinnere an das Raubtier und den Pflanzenfresser, gleichgültig, ob man es mit einem räuberischen Säugetier oder einem Vogel, einem friedlichen Schaf oder einem harmlosen Rebhuhn zu tun hat. Dort bei den Räubern ist der Gegenstand Nahrung ein beweglicher, nur durch Stärke oder List oder beides zugleich zu erreichen, er muß jederzeit erobert werden. Hier ist er vorhanden, jeder Pflanzenfresser wählt sich von vornherein eine Umgebung, die ihn ernähren kann, und die Nahrung als solche ist unbeweglich, festgewachsen, ohne Widerstand. Aber gerade da, wo der Pflanzenfresser seiner Nahrung nachgeht, ist er am meisten bedroht, selbst Beute und Fraßstück zu werden. Auf ihn lauern Körperkräfte, die die seinigen meist übertreffen, Wehr und Waffen, die weniger auf Verteidigung, als auf Angriff eingerichtet sind, ein muskulöser Körperbau, scharfe Sinnesorgane, Mut, List und Verschlagenheit als korrelative geistige Eigenschaften. Dem Räuber ist der Nahrungserwerb Vernichtung von Leben; denn nur dadurch ist er imstande, sein eigenes Leben zu erhalten, daß er ein anderes tötet. Auch der Pflanzenfresser hat ja in Fällen Waffen, aber nicht in allen, ja die Waffen sind häufig nur dem einen Geschlecht, dem männlichen Tiere gegeben, und sie dienen meist der Verteidigung, der Abwehr. Im allgemeinen aber treten andere, auf die Flucht gerichtete Momente in Kraft. In erster Linie die Schnellfüßigkeit, die Fähigkeit Verstecke aufzusuchen, im Wasser unterzutauchen, in Erdlöchern zu verschwinden, im Laub sich zu verbergen usf. Dazu kommen Schutzfärbung, Mimikry und dergleichen Dinge mehr. Nur die Sinnesorgane sind denen der Räuber ebenbürtig, ja sie sind mitunter denen der Räuber sogar überlegen. Meist ist eine feine Witterung und ein ebenso feines Gehör, unterstützt durch bewegliche Ohren, vorhanden. Aber alle Instinkte und Kräfte gelangen im Tiere erst durch Übung zur Entfaltung. Die Entwicklung des jungen Tieres bewegt sich in der Richtung zu der Vollendung seiner Artmerkmale. So wenig ein Fasanenküken das Tun einer Krähe nachahmt, befolgt die junge Ente die Warnrufe ihrer Hühnermutter. Sie geht ins Wasser und erfreut sich ihrer Schwimmkünste. Wie Organisation, Lebensweise und psychische Veranlagung schon in der befruchteten Zelle festgelegt sind, und in einer gegenseitigen Bindung stehen, so stehen auch die künftigen Spiele der Tiere mit diesen Faktoren in Beziehung.

Die evidente Abhängigkeit des Spieles vom Körperbau ist Erkenntnis einer Tatsache, aber letzten Endes noch keine Erklärung dafür, warum die Tiere spielen. Sie sagt uns nur, daß sie so und nicht anders spielen, daß Schwimmer nicht Kletterversuche machen, Affen nicht wühlen und Katzen nicht rennen usf. Denn selbst, wenn wir den Verlauf irgendeines Geschehens, eines mechanischen oder physiologischen oder psychologischen, genau feststellen können, so sind wir über die Ursachen desselben lange nicht orientiert.

Man hat sich dem Problem des Spielens von verschiedenen Seiten genähert, Gelehrte wie Künstler haben dazu Stellung genommen und kein Geringerer als Schiller glaubte als die eigentliche Ursache des Spieles den Überschuß an Kraft ansehen zu sollen. So heißt es in seinem 27. Briefe „über die ästhetische Erziehung des Menschen": Zwar hat die Natur auch schon dem Vernunftlosen über die Notdurft gegeben und in das dunkle tierische Leben einen Schimmer von Freiheit gestreut. Wenn den Löwen kein Hunger nagt und kein Raubtier zum Kampf herausfordert, so erschafft sich die müßige

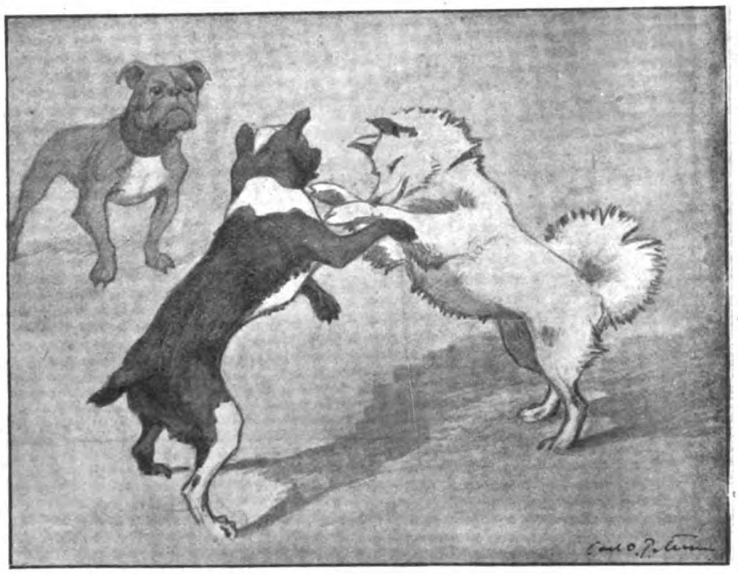


Abb. 1. Spielende Hunde nebst einem interessierten Beobachter.

Stärke selbst einen Gegenstand —; mit mutvollem Gebrüll erfüllt er die hallende Wüste, und in zwecklosem Aufwand genießt sich die üppige Kraft. Mit frohem Leben schwärmt das Insekt in dem Sonnenstrahl; auch ist es sicherlich nicht der Schrei der Begierde, den wir in dem melodischen Schlag des Singvogels hören. Unleugbar ist in diesen Bewegungen Freiheit, aber nicht Freiheit von dem Bedürfnis überhaupt, bloß von einem bestimmten, von einem äußeren Bedürfnis. Das Tier arbeitet, wenn ein Mangel die Triebfeder seiner Tätigkeit ist, und es spielt, wenn der Reichtum der Kraft diese Triebfeder ist, wenn das überflüssige Leben sich selbst zu Tätigkeit stachelt. Den Gedanken des Kraftüberschusses bringt sodann der auch in biologischen Dingen geschätzte Philosoph Herbert Spencer in seinen Prinzipien der Psychologie.

Zweifellos hat die Theorie vom Kraftüberschuß eine weitgehende Berechtigung, wenn ihr auch an-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dererseits nach meinem Dafürhalten nur der Wert einer Teilerklärung zukommt. Wie bei allen komplizierten Vorgängen und Geschehnissen eine Erklärungsursache nicht ausreicht, sondern eine Anzahl von Kräften und Potenzen in Frage kommen, so auch hier. Der Kraftüberschuß ist der physiologische Auftrieb, der beim Menschen wie beim Tier wirkt und ein Umsetzen von Energie in verschiedene Bewegung bedeutet.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß beispielsweise die Katze nach aufgenommener Nahrung und namentlich reichhaltiger Fleischnahrung sich besonders gerne dem Spiel zuwendet und der leere Magen sie verdrießlich und mißmutig macht. Tiere, die man lange im Käfig gehalten, fangen in der Freiheit

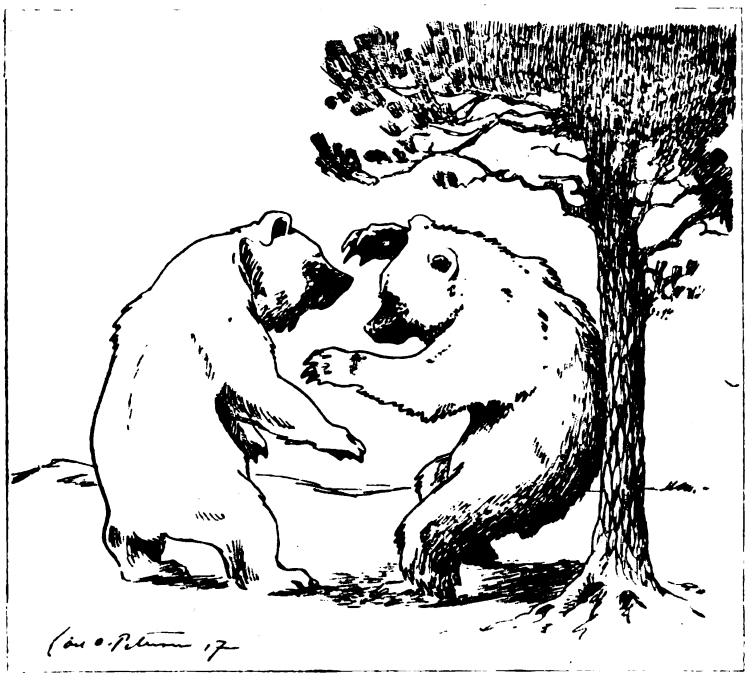


Abb. 2. Spielende halbwüchsige Bären. Links der Angreifer, rechts der Verteidiger in charakteristischer Rückendeckung.

an, sich munter zu tummeln, sobald das ihre inzwischen steifgewordenen Glieder erlauben. Tatsächlich kann sich eine zum Übermut führende Kraftfülle nur unter guten Ernährungsbedingungen und bei relativer Untätigkeit entwickeln. Daher beispielsweise der Bummelwitz oder Stallmut unserer Reitpferde am Montag.

Die Zahl solcher Beispiele ließe sich ohne weiteres beliebig vermehren. Ich möchte mich statt dessen mit einem Hinweis auf uns Menschen begnügen und an die geöffnete Schulpforte erinnern, aus der nach langem Sitzen in toller Ausgelassenheit die Kinder strömen, sich haschen und balgen, an den Übermut der Sonntagsspaziergänger, die der Werktag in Kontoren und anderen Orten zu einer sitzenden Lebensweise verurteilt und alle die nach körperlichem und geistigem Ausgeruhtsein das Gefühl haben, querfeldein zu laufen oder sich auf irgendeine Arbeit stürzen zu müssen.

Das alles sind Wirkungen von Kraftüberschüssen mit dem Drange, sich spielerisch oder ernst mit körperlicher Arbeit zu beschäftigen. Unsere Psyche und nicht weniger die der Tiere ist von äußeren Einflüssen namentlich solcher atmosphärischer Art außerordentlich abhängig. Ein Frühlingswind, ein Sonnenstrahl ändert unsere Stimmung, entlockt uns ein Lied, ein Pfeifen und Summen, bringt ein ganzes Vogelhaus im Zoologischen Garten und noch mehr die Sänger in Flur und Wald zum Konzertieren, die Grillen zum Zirpen und zaubert ein Heer von Insekten und anderen in Schlupfwinkeln versteckten Tieren ins Freie. Ein blauer Himmel gibt den kühnsten Seglern der Lüfte, den Schwalben, ihren elegantesten Schwung und läßt den flinken Fisch pfeilschnell durchs Wasser schießen.

Nun sind die physiologischen Prozesse nur eine Seite des tierischen Lebens und vor allem nicht imstande, psychologische Vorgänge zu erklären. Ein derartiger Versuch führt auf einen haltlosen und wissenschaftlichen Mechanismus hinaus, wie uns das 19. Jahrhundert viele Beispiele bietet. Daß Körper und Seele in großen innigsten Beziehungen stehen und namentlich psychische Vorgänge von physischen in starker Abhängigkeit sich bewegen, ist zur Genüge bekannt, und bedarf keines Beweises mehr, gleichgültig ob man sich zu der mehr oder minder fragwürdigen Theorie vom Parallelismus der physischen und psychischen Vorgänge (psychophysischer Parallelismus) bekennt oder nicht. Jedenfalls ist die Kluft zwischen dem Physiologischen und Psychischen eine unüberbrückbare, die zu sehen zwar dem Materialisten nicht beschieden ist, die aber diesem zum Trotze klafft.

Gegen die Kraftüberschußtheorie als alleinige Erklärung prinzipiell der tierischen Spiele sprechen eine Reihe von Tatsachen. Völlig versagen physiologische Theorien, wenn es sich um die Beleuchtung des Kapitels der Instinkte handelt.

So kann man Hund und Katze, um nur ein Beispiel herauszugreifen, zum Spiel veranlassen, wenn körperliche Kraftüberschüsse nicht vorhanden sind. Selbst der ermüdete Hund, der mit anderen schon eine Stunde und länger gespielt hat, ist zu einem weiteren Spiel zu bewegen, wenn diese ihn animieren oder wir ihn zu einem Spiele ermuntern, und auch die Katze kommt aus ihrem Winkelchen, wenn dort eine Kugel vorbeirollt. Vollends die ruhigen Spiele der Affen, die Beschäftigung mit Flecken und anderem Kram fallen nur unbedeutend in das Gebiet körperlicher Betätigung, so daß die Kraft-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

überschußtheorie wenig zur Geltung kommen dürfte, selbst wenn man an die kühnsten Umsetzungen von Energien glauben sollte.

Nun bedeutet das in seiner abgeschlossenen Einheit verlaufende Spiel — nehmen wir die Katze an; die mit einem rollenden Gegenstand spielt — eine Reihe von psychischen Geschehnissen, bei denen wir die Ursache häufig Kraftüberschuß nennen, während der Prozeß als solcher vollständig psychisch ist und bleibt. Schließlich geht es dem Tiere wie dem Kinde, das in seiner Spielwut längst die Zeichen der Ermüdung trägt, aber nicht aufhören kann, der Kraftüberschuß ist dahin, die Psyche jedoch nimmt Vorschuß, fortgerissen von lustbetonten Eindrücken.

Die Kraftüberschußtheorie ist demnach in ihrem ursprünglichen Umfang nicht haltbar.

Im Spiele der Tiere eine Nachahmung von ernsten Tätigkeiten oder zwecktätiger Willenshandlung sehen zu wollen, wie Spencer und Wundt es tun, ist irrig und durch Tatsachen zu widerlegen. Wer einigermaßen mit jungen, der Mutter beraubten Tieren umgegangen ist und dafür gesorgt hat, daß die Kleinen von anderen gleicher Art nichts annehmen konnten oder beobachtete, wie spontan die Spielbewegungen junger Tiere ohne mütterliche Beeinflussung auftreten, muß diesen Theorien den Rücken kehren. Wo blieben in diesem Falle alle die mit vollendeter Sicherheit ausgeführten Handlungen der niederen Tiere, denen niemals ihre Eltern bekannt werden?

Über die qualitative Bewertung der Spiele der Tiere bestehen meines Wissens keine Aufzeichnungen. Mag sein, daß die Gründe in der Schwierigkeit des Stoffes liegen. Zudem handelt es sich um eine noch sehr junge Wissenschaft.

Nach meinem Dafürhalten spielen die Ausdrucksmöglichkeiten, die Affekte und Triebe, der Charakter und mitunter auch die Intelligenz in der Beurteilung keine geringe Rolle, und doch sind diese Faktoren nicht immer in ihrer Gesamtheit als Maßstab für die Bewertung und psychologische Deutung der Spiele anzuwenden. Tiere von unzweifelhaft großer Intelligenz wie Pferde verfügen im Spiele über verhältnismäßig geringe Ausdrucksmittel und stehen in dieser Hinsicht weit hinter den wenig begabten Nagern wie den Eichhörnchen. Zudem legen sie wenig Geistiges in das Spiel. Andererseits zeigen die Beispiele Affe und Eichhörnchen, also Tiere von ähnlichen Ausdrucksmöglichkeiten und lebhaftem Temperament, wie das Intellektuelle dort beim Affen die Variationsmöglichkeit des Spieles erhöht.

Bei vielen Tieren verfandet das Spielen in einem gewissen Alter, es sei denn, daß Mutterschaft es wieder aufleben läßt. Doch liegt dann in diesem Spiele nicht mehr die Naivität und Frische des jungen Tieres, sondern etwas von der Überlegenheit der belehrenden und liebevollen Mutter. Freilich gilt dieser Satz nicht ausnahmslos. Ich besaß Hunde, die bis zu einem verhältnismäßig hohen Alter zum Spielen geneigt waren, wenn auch solche in der ersten Jugend geübte Spiele schon innerhalb der ersten drei bis vier Jahre gänzlich verschwanden. So wurden Jagd- und Fangspiele nach wie vor betrieben, wenn auch nicht mehr in dem Umfange wie in den ersten Jahren, hingegen hörten andere, wie z. B. das Benagen von Holz, das Herbeischleppen von allerlei Gegenständen auf. Katzen, auch männliche, spielen mehrere Jahre.

Daß man einem so merkwürdigen und interessanten Kapitel, wie es das Spiel der Tiere ist, mit den verschiedensten Theorien und Erklärungsversuchen nahezukommen sich bemüht hat, ist selbstverständlich und in sich begründet. Wichtig ist in erster Linie eine klare Scheidung von Theorie und Tatsache und eine enge Umgrenzung des für die Forschung aussichtsvollen Teiles dieses Problems.

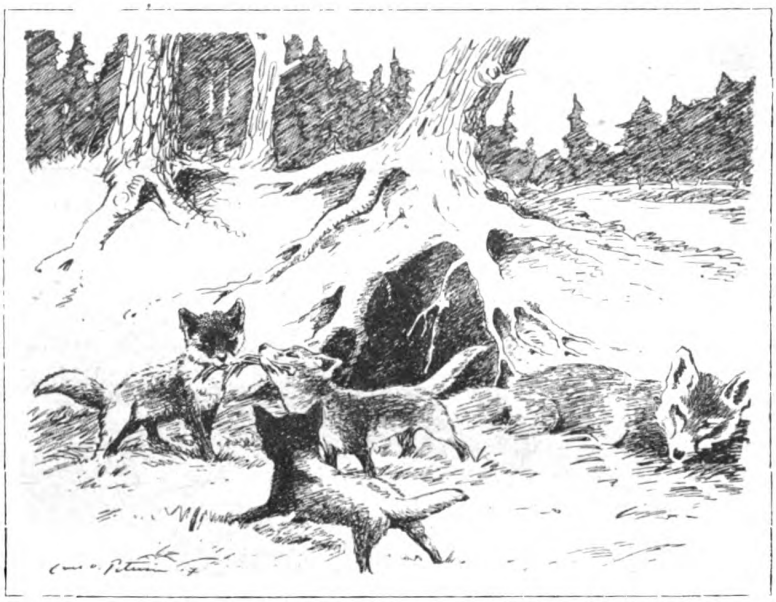


Abb. 3. Jungfüchse mit einem Geflügelknochen spielend. Die Fehe sieht halb schlafend zu.

Wie alles Psychische, so ist auch das Spiel der Tiere in der Gesamtbiologie seines Wesens tief verankert. Daß ein Raubtier körperlich und auch seelisch mit allen Vorzügen ausgestattet ist, die ihm sein Handwerk erleichtern und ausführen lassen und somit seine Selbsterhaltung garantieren, ist ebenso eine Tatsache, wie es ein Faktum ist, daß die Raubtiere in ihrer Jugend spezifische Eigentümlichkeiten im Spiel aufweisen und von ihren spezifischen Raubtierorganen und Charaktereigentümlichkeiten entsprechend Gebrauch machen. Für andere in dieser

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Art festumrissene Gruppen von Tieren gilt natürlich dasselbe.

An diese Tatsachen knüpfen sich Theorien und Spekulationen von vielfach metaphysischer Art. Letzten Endes liegen diese Dinge in dem uns völlig unbekannten Wesen der Entwicklung. So wie ein Kirschkern zu einem Kirschbaum und nicht zu einer Eiche wird und alle Merkmale seiner Art nach und nach zum Vorschein bringt, so wird aus der Eizelle der Katze ein junges Tier mit all den elterlichen Eigenschaften, die es nach und nach körperlich wie geistig zur Entwicklung bringt. Und das Spiel hilft mit, die körperlichen Waffen zu üben, die Sinnesorgane zu schärfen und die Charaktereigenschaften erwachen zu lassen. Unsere Frage lautet schließlich nicht, warum die Katze wie ein Raubtier spielt, sondern warum sie, das Tier überhaupt, spielt. So ist die Frage also noch weiter, umfassender und kann in dieser Allgemeinheit überhaupt nicht beantwortet werden. Fragt man Kinder, warum sie spielen, so wird einem häufig die Antwort: Weil es mich freut, und fragt man weiter: Warum freut es dich? so hört man vielfach: Weil es lustig ist. Weiter kommt man nicht. Freude an der Tätigkeit, am Hervorbringen von Wirkungen ist der letzte Grund.

Nun wissen wir, daß die Freude, die Gefühle der Lust, physiologisch gesprochen, dem Leben Rhythmus geben, das Nervensystem und damit Blutumlauf und Stoffwechsel im günstigen Sinne beeinflussen. Bei den engen Beziehungen zwischen Seelischem und Körperlichem gehen psychische Impulse ebenso auf das Physische über, wie umgekehrt. Wie jedoch das Geistige mit dem Körperlichen im Zusammenhang und welcher Art die Einwirkung ist, entzieht sich unseren Blicken. Die Freude, das Spielen um des Spielens willen, ist eine gegebene Tatsache, wie die Wollust, die schon dem Wurm gegeben. Auch hierin sind der Theorien viele in die Welt gesetzt und auch die subjektiven Momente spielen keine geringe Rolle. Inwieweit sich der eine mehr dem Metaphysischen und dem Göttlichen nähert, der andere mit einer glatten und bündigen materialistischen Theorie sich sättigt, ein dritter in dauernder Skepsis schwebt, ist eine Sache für sich und jedenfalls nicht Gegenstand dieser Betrachtung.

Über Tonungen von Chlorbromsilberpapieren / Von cand. chem. Oskar Haller

In der jetzigen Zeit hat die Verarbeitung der Entwicklungspapiere in anbetracht des bestehenden Platinmangels in außerordentlicher Weise zugenommen. Besonders gern werden die Gaslichtpapiere, die jetzt in vielen Arten im Handel zu haben sind, zu Kontaktabdrücken benutzt. Auf die Entwicklung derselben will ich hier nicht näher eingehen, wohl aber in folgendem mich mit der Nachbehandlung der Kopien durch geeignete Tonungen befassen.

Nicht jedem Liebhaberphotograph sagt der rein schwarze Ton dieser Papiere zu. Durch entsprechende Behandlung läßt sich das schwarze Bild in Braun, Rötel oder in ein der Platintonung auf Celloidinpapier ähnliches Schwarz überführen. Zu diesem Zweck kommen besonders folgende drei Tonungen in Betracht, die völlig haltbare Bilder liefern: Die Schwefeltonung, die Selentonung und die Tellurtonung.

Fassen wir zunächst die Schwefeltonung ins Auge. Diese am längsten bekannte Tonung beruht darauf, das schwarze Silberbild in Schwefelsilber überzuführen. Der Arbeitsgang ist kurz folgender: Das gut ausgewässerte Bild wird zunächst in einer Lösung von 500 ccm Wasser und 10 g rotem Blutlaugensalz und 5 g Bromkali vollständig ausgebleicht, darauf kurz gewässert, bis das Wasser nicht mehr gelblich gefärbt erscheint, nun in eine einprozentige Schwefelnatriumlösung gebracht, worin ein schon brauner Ton entsteht. Alsdann wird ungefähr eine halbe Stunde gewaschen: Anstatt des Schwefelnatriums kann man auch Schwefelbarium, Schwefelkalium oder Schwefelammonium benützen.

Eine andere Art der Schwefeltonung ist die unter Verwendung des Schlippeschen Salzes. Dieses ist Natriumsulfoantimoniat von der Formel $Na_3SbS_4 + 9H_2O$ und wird dargestellt durch Kochen von Grauspießglanz (Sb_2S_3) und Natronlauge. Es kristallisiert aus der Lösung in großen, gelbgefärbten Tetraedern. — Legt man nun die gebleichten Kopien in ein Bad, bestehend aus einer Lösung von 90 ccm Wasser, destilliert oder abgekocht, und 2 ccm Schwefelammonium und 8 ccm einer 10prozentigen Lösung des Schlippeschen Salzes, so resultiert ein rotbrauner Ton. Alsdann wird wie oben gewaschen.

Eine der Schwefeltonung nahe verwandte Tonung ist die Selentonung. Diese kommt zurzeit in zwei Präparaten in den Handel: Unter der Bezeichnung „Senol" von der Chemischen Fabrik auf Aktien, E. Schering, Berlin, sowie als Mimosa-Carbontonung der Mimosa-Werke in Dresden. Der Arbeitsgang mit Senol ist folgender: Man setzt sich eine gebrauchsfertige Vorratslösung von 1 Liter Wasser und 250 g gewöhnliches Fixiernatron (nicht sauer!) und 50 ccm Senol an, worin man die Bilder aus dem Fixierbad nach kurzem Abspülen direkt tonen kann. Allmählich bekommt man einen schönen schwarzen Platinton, die Tiefen der Bilder kommen deutlicher zum Vorschein. Bei längerem Fortgang der Tonung, nach etwa 20 Minuten, geht der Ton bei den meisten Papieren über Braunviolett in ein ausgesprochenes Rötel über. Nach beendeter Tonung wasche man die Bilder zirka 1 Stunde in fließendem Wasser.

Die Mimosa-Carbontonung, die ähnliche Resultate wie die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eben besprochene Senoltonung liefert, weicht im Gebrauch von dieser ab. Man bringt die gut ausgewaschenen Bilder in eine $^{20}/_{40}$fach mit Wasser verdünnte Lösung der käufl. Carbontonung. Diese arbeitet besonders gut bei Mimosa-, Velotyp- und Velotyp-Carbon-Gaslichtpapieren. Andere Papiermarken des Handels arbeiten besser damit nach vorangegangener Ausbleichung und ergeben dann in die Tonung gebracht einen schön rotbraunen Ton. Dies ist besonders bei Bromsilberpapieren notwendig, da sie sich erst nach vorangegangener Ausbleichung in der Carbontonung färben lassen. Nach beendeter Tonung wird gut gewaschen.

Zuletzt möge noch die Tellurtonung, eine sehr schöne und einfache Tonung, erwähnt werden. Dieselbe ist im Handel gebrauchsfertig noch nicht erhältlich, man kann sie sich aber leicht auf folgende Weise selbst bereiten: Man löst in 100 ccm Wasser 10 g Schwefelnatrium auf, gibt nach beendeter Lösung langsam 1 g tellurige Säure (evtl. zu beziehen von C. A. F. Kahlbaum, Chemische Fabrik, Berlin-Adlershof), wobei eine schmutziggrüne Färbung der Lösung entsteht. Alsdann kocht man die Lösung so lange, bis sie hellgelb geworden ist. Nach dem Erkalten ist sie zum Gebrauch mit 20—40 Teilen Wasser zu verdünnen. Die gut gewässerten Bilder werden darin getont und erhalten so einen schönen Platinton, was sehr rasch geht und längstens in einer Minute erreicht ist. Alsdann wasche man eine halbe Stunde. Das gebrauchte Tellurbad ist nicht haltbar, da es sich bald zersetzt. Alle getonten Bilder werden vorteilhaft mit Japonlack oder mit Cerat abgerieben. Bei den besprochenen Tonungen spielt der bei der Hervorrufung des Bildes angewandte Entwickler ebenfalls eine Rolle. Gute Resultate erhielt ich nach vorausgegangener Entwicklung mit: Metol-Hydrochinon, Metol-Adurol, Brenzkatechin und Ortol. Für sehr geeignet halte ich den Metol-Hydrochinon-Entwickler.

Mit vorstehenden habe ich nun versucht, dem Anfänger einige Winke auf dem Gebiete dieser Tonungen zu geben, welche bei einiger Sorgfalt und sauberem Arbeiten zu guten Resultaten führen müssen. Es sei daher jedem Liebhaberphotograph, der diesem Gebiet noch fremd gegenübersteht, geraten, sich damit eingehend zu befassen.

Der Insektenbeobachter

Wasserskorpion (Nepa cinerea)

Kaum hat sich im Monat März oder Anfang April warmes Frühlingswetter eingestellt, so erscheint der graue Wasserskorpion aus seinem Winterquartier. Am Ufer der Seen unter Steinen und faulenden Pflanzenteilen hat er die kalte, undankbare Jahreszeit verlebt, jetzt strebt er wieder seinem wahren Element, dem Wasser, zu. Von Anfang April an können wir ihn stets in flachen Weihern, Tümpeln und an den Ufern der großen Seen beobachten.

Der Wasserskorpion ist ein typisches Ufertier. Seine zweiten und dritten Beine sind zur Fortbewegung im freien Wasser nicht geeignet, da die Schenkel nur wenig verbreitert sind. Selten durchzieht deswegen die Wanze schwimmend das Wasser. Sie fühlt sich dieser Schwäche wegen am wohlsten und sichersten auf dem schlammigen Grunde niederer Tümpel. Hier liegt sie entweder eingegraben und ihre Fangwerkzeuge drohend erhoben auf Raub lauernd, oder sie schleicht langsam dahin, um sich einen günstigeren Platz zum Beutemachen auszusuchen.

Durch die schmutziggraue Farbe der Flügel und der Oberseite des Thorax, durch die Blattform des ganzen Körpers ist die Wanze im höchsten Grade vor Feinden geschützt. Auch einem geübten Auge kann der Wasserskorpion noch leicht durch die vorgetäuschte Ähnlichkeit mit faulenden Blättern entgehen. Ob das Tier nun sich seiner Schutzfärbung bewußt ist oder nicht, jedenfalls findet man es meistens zwischen abgefallenen Blättern herumkriechend. Das Wasser ist selten tief. Am häufigsten nur einige Zentimeter, damit die Atemröhre ständig mit der Luft in Verbindung stehen kann. Findet man dagegen die Wanze hin und wieder in tieferem Wasser, so hängt sie, den Kopf nach unten und die Spitze der Atemröhre über die Wasseroberfläche hervorragend, an Wasserpflanzen. Selbstverständlich bietet hier die schmutziggelbe Farbe keinen Schutz mehr, im Gegenteil sticht das Tier sehr von den grünen Pflanzen ab.

Am interessantesten sind die Umbildungen und Verwendungen der ersten Beine. Diese sind ihrer ursprünglichen Aufgabe, der Fortbewegung, vollständig entfremdet und in den Dienst der Nahrungsaufnahme getreten. Sie stellen zwei große Raubwerkzeuge dar. Die Schenkel sind stark verbreitert und mit je einer Rinne versehen, die die einklappbaren Schienen aufnehmen. Fuß und Schiene sind fast so lang wie der betreffende Schenkel. Die ersten Beine sind weit nach vorn gelagert, damit sie die Beute bequem dem Mund bieten können. Die Wanze trägt die große geweihartige Wehr vom Körper weit abgerichtet offen zur Schau. Sonderbar ist es nun, daß ich öfters beobachtet habe, wie verschieden sich Nepa beim Beutemachen im Freien und im Aquarium verhält. Legt man sich bei schönem Frühlingswetter an das Ufer eines flachen Tümpels, so wird man bald eine oder mehrere dieser Wasserwanzen entdecken. Sie liegen im Schlamm eingegraben oder dicht am Boden angepreßt. Die Fangorgane sind gespreizt und geöffnet, um jedes vorbeiziehende Tier zu erhaschen. Kaulquappen, junge Tritonlarven, die noch nicht alle Gefahren des Lebens kennen, gehen am ehesten in die räuberischen Greiforgane. Die Wanzen lassen ruhig das Tier herankommen. Sobald aber sich dieses über der Zange befindet, schnappt letztere zu. Das zappelnde Tier wird sofort mit der zweiten Zange beruhigt und demnach zuerliegend den Mundwerkzeugen dargereicht. Die Beute wird hin und her gewandt, je nachdem sie am günstigsten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

für die Wanze liegt und je nachdem die einzelnen Teile schon ausgesaugt sind. Ganz anders verhält sich das Tier im Aquarium. Hier schwimmt die Wanze mit geöffneten Scheren unruhig im Behälter herum, packt Pflanzenteile, Papierschnitzel, dargereichte Federhalter und Tiere, wahllos wie sie ihr vor die Beine kommen. Das Tier wird auch nach Tagen noch nicht ruhig. Das verschiedene Verhalten kann ich mir noch nicht erklären. Biologische Versuche hierüber habe ich noch nicht angestellt. Vielleicht kann ich in nächster Zeit genauere Berichte hierüber veröffentlichen. Äußerst fesselnd ist es zuzuschauen, wie sie größere Käfer, z. B. Rhantusarten, überwältigt. Durch den dicken Chitinpanzer kann sie mit ihren Mundwerkzeugen nicht dringen, so bohrt sie diese dann zwischen Prothorax und Kopf in die weichen Gelenkhäute ein.

Große Schwierigkeit hat mir die Pflege des Wasserskorpions in Aquarien gemacht. Ich habe sie im Freien meistens in Pärchen in den Kätscher erhalten. Vielleicht ist dies ein Zeichen dafür, daß diese Tiere eine Art Ehe eingehen, da ♂♂ und ♀♀ nahe zusammen leben. Stets sind sie auch dann in einem Behälter untergebracht worden. Zu verschiedenen Malen habe ich Begattungen beobachten können, am dritten Tage nach der Gefangennahme aber spätestens ist immer das Weibchen eingegangen. Das Männchen dagegen hat einige Male längere Zeit gelebt. Die Ursache der Hinfälligkeit ist sicher in falscher Wartung zu suchen, jedoch kann ich über die Fehler keine bestimmten Angaben machen.

Die Nahrung des Wasserskorpions besteht aus den verschiedensten Insektenlarven, wie z. B. Eintagsfliegen, Libellen, Mücken, Käfer. Aber auch kleine Fische, Kaulquappen, Molchslarven, ausgebildete Käfer verschmäht er nicht. Wie alle Wasserwanzen, so ist auch diese der Fischzucht schädlich. Nur ist der Schade, den sie verursacht, geringer als der des Rückenschwimmers z. B., da Nepa der Beute auflauert, Notreuta dagegen sie im schnellen Schwimmen erjagt.

Die gemeine Schwimmwanze / Von cand. zool. Hans Lehmann

Wie der gemeine Rückenschwimmer, der Wasserskorpion und die verschiedenen Arten der Ruderwanzen über ganz Deutschland verbreitet sind, so findet man auch die gemeine Schwimmwanze im ganzen Gebiet. Nur das allgemeine „überall", wie es oft in den Büchern steht, möchte ich nicht unterschreiben. Es gibt noch viele Tümpel und Gewässer, wo man die ersteren Arten massenhaft findet, aber nicht die letztere. Hat man dagegen eine einzelne Schwimmwanze erst einmal in den Kätscher bekommen, so kann man mit Bestimmtheit darauf rechnen, noch mehrere an demselben Ort zu fangen. Ich möchte diese Wanzenart in der Verbreitungsweise mit der Stabwanze vergleichen. Auch diese findet sich im ganzen Gebiet, aber nur an einzelnen Stellen in ganz bestimmten Weihern. Dort tritt sie dann aber auch häufiger auf.

Die gemeine Schwimmwanze überwintert im Wasser. Sie gräbt sich, sobald es im Herbst kalt wird, in dem Schlamm und in dem Detritus des Weihergrundes ein. Sie liegt hier mehr oder minder erstarrt, um die wenig angenehme Zeit zu verschlafen. Wie widerstandsfähig diese Tierart ist, kann man daran ermessen, daß man einzelne Fälle kennt, wo sie 16° C Kälte ertragen hat, ohne zu sterben.

In ihrem äußeren Habitus hat sie große Ähnlichkeit mit breiten Wasserkäfern. Mit Rhantus kann man sie am leichtesten verwechseln. Wird man beim Fangen nicht unerhofft durch den heftigen Stich der Wanze davon überzeugt, daß man keinen Käfer, sondern eine stechende Insektenart vor sich hat, so kann man sich am leichtesten durch Betrachten der Mundwerkzeuge über die Gattung des Tieres vergewissern. Wir sehen nämlich zwischen den Vorderbeinen ein langes Rohr liegen, in dem die stechenden Mundteile verwahrt sind, während wir ja die Mandibeln und Maxillen der Käfer als chitinige Platte vom Gelbrand her zur Genüge kennen.

Bei der Schwimmwanze sind die beiden hinteren Beinpaare zu Schwimmbeinen umgebildet. Die einzelnen Skelettstücke sind teils zusammengedrückt, teils dreikantig, so daß sie bei der Vorwärtsbewegung leicht das Wasser zu teilen vermögen. Beide Beinpaare sind mit starken Borstenhaaren besetzt. Beim Schwimmen werden abwechselnd die zweiten und dritten Beine symmetrisch bewegt. Die Naboriden sind die gewandtesten und schnellsten Schwimmer unter den Wanzen. Ihre Bewegung ist gleichmäßig schnell und fördernd.

Die ersten Beine sind höchst eigentümlich umgestaltet. Der Schenkel ist stark verdickt und auf der Innenkante mit einer Führungsrinne versehen, in der die einklappbaren Schienen aufgenommen werden. Beide Beine sind weit nach vorn gelagert und nur noch als Greiforgan benutzbar. Wenn die Wanze schwimmt oder sich in Ruhelage befindet, werden die Schienen eingeschlagen getragen. Die Extremitäten im ganzen werden mehr oder minder an den Körper angepreßt. Der Bau der Beine weist auf eine Wanze hin, die sich vor allen Dingen von Tieren ernährt, die in Gehäusen leben. Das erste Beinpaar stellt ein wohlausgebildetes Organ dar, das in Höhlungen hineinzureichen vermag, um aus diesen die Bewohner herauszuzerren. Setzt man in einen Nancorisbehälter Mollusken und kleine Insektenlarven, so werden nur die ersteren gefangen, die letzteren hingegen bleiben vollständig unberührt. Mit dem einen Greiforgan klammern sie sich am Schalenrande fest, das andere schlagen sie tief in die Weichteile des Mollusken ein. Will sich die Schnecke eilig zurückziehen, so fassen die Räuber mit dem freien scharfen Fangbein in die Schale und ziehen das Opfer wieder heraus. Selten vergeht das Mahl, ohne daß das freie Bein mehrere Male in Tätigkeit getreten ist. Man sieht dann schließlich wie bald hie bald dort die Mundwerkzeuge tief in das überwältigte Tier einbohren und es aussaugen. Werden sie von irgendeiner Seite gestört, so schwimmen sie, sich fest an der Schnecke haltend und ruhig weiter saugend, hurtig mit der Beute davon. Von Schwimmwanzen angegriffene Schnecken sind leicht an kleinen heraushängenden und zerfetzten Weichteilen erkenntlich. Da ich die verschiedensten Arten von Insektenlarven in den Behälter getan habe, ohne daß diese angerührt wurden, so ist anzunehmen, daß auch im Freien die natürliche Nahrung in Mollusken besteht. Wie sie sich den Köcherfliegenlarven gegenüber benehmen, weiß ich nicht.

Die Schwimmwanzen sind in Aquarien leicht zu halten. Versieht man den Grund des Behälters mit einer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schicht halbverfaulter Blätter, anderen organischen Resten und etwas Schlamm aus einem Teich, so sind alle Lebensbedingungen für dieses anspruchslose Tier erfüllt. Diese einzige Bedingung muß man ihnen aber erfüllen, da sie ständig in dem Morast herumwühlen und sich oft und gern dort eingraben. Im Futter sind sie dank ihrer einseitigen Nahrung leicht zu befriedigen. Wirft man alle acht Tage einige Wasserschnecken in den Behälter, so ist in jeder Hinsicht für sie gesorgt. Oft sucht man nach ihnen vergebens. Der ganze Behälter ist wie ausgestorben, und nur die leeren Molluskenschalen zeigen, daß Räuber hier im Behälter hausen. Streicht man aber mit einem Stab durch den Schlamm, so erscheinen die gewandten Schwimmer sofort wieder, und pfeilgeschwind durchschwimmen sie den Behälter, um so bald wie möglich wieder im Versteck zu verschwinden.

Astronomische Rundschau

Astronomisches im Monat November

Von Dr. Arthur Krause

Die Sonne tritt am 23. November nachts 4 Uhr in das Zeichen des Schützen. In Wirklichkeit durchläuft sie die Sternbilder der Wage und des Skorpions. Ihre Deklination nimmt von — 14° 16′ am 1. November bis auf — 21° 34′ am 30. November ab, wodurch die Tageslänge auch weiterhin abnimmt, und zwar im Verlaufe des Monats um $1^1/_2$ Stunden.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. November	7h 2m	4h 36m	9h 34m
8. „	7h 16m	4h 23m	9h 7m
15. „	7h 28m	4h 12m	8h 44m
22. „	7h 41m	4h 3m	8h 22m
30. „	7h 54m	3h 55m	8h 1m

Die Zeitgleichung im Sinne „mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit" beträgt

1. Nov.	— 16 Min.	19 Sek.
15. „	— 15 „	25 „
30. „	— 11 „	29 „

Phasen des Mondes:

Neumond	●	3. Nov.	abends	10h 2m
Erstes Viertel	☽	11. „	nachm.	5h 46m
Vollmond	☉	18. „	vorm.	8h 33m
Letztes Viertel	☾	25. „	„	11h 25m

Der Mond steht am 1. November abends 9 Uhr in Erdferne, am 17. November nachts 5 Uhr in Erdnähe und am 29. November vormittags 8 Uhr nochmals in Erdferne.

Seine Entfernung beträgt zur Zeit des Perigaeums (Erdnähe) 363 280 km, zur Zeit des Apogaeums (Erdferne) 405 430 km. Sein mittlerer Abstand von der Erde wird mit 384 360 km in Rechnung gesetzt. Um die Strecke von der Erde bis zum Monde herzustellen, müßte man zur Zeit der Erdnähe 29 Erdkugeln übereinandertürmen, zur Zeit der Erdferne 32 Erdkugeln.

Der Mond steht im November zu folgenden Planeten in Konjunktion: am 3. November nachmittags 2 Uhr zu Venus, am 5. November nachts 1 Uhr zu Merkur, am 7. November abends 6 Uhr zu Mars, am 21. November abends 9 Uhr zu Jupiter und am 25. November vormittags 8 Uhr zu Saturn.

Er erreicht am 6. November seinen Tiefststand am Himmel und am 19. November seinen Höchststand.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

♂ Arietis	4.5ter Gr.	17. Nov.	nachts	11h 38m 6s
102 Tauri	4.7ter „	19. „	nachm.	6h 0m 5s
o Tauri	4.8ter „	20. „	nachts	3h 21m 2s
ν Geminorum	4.1ter „	21. „	„	3h 22m 9s

Merkur befindet sich am 3. November nachts 3 Uhr im Aphel seiner Bahn; am 9. November abends 9 Uhr steht er in Konjunktion zu δ Scorpii, nur 0° 13′ oder kaum eine halbe Vollmondsbreite nördlich des Sterns. Am 30. November nachts 5 Uhr steht er außerdem in größter östlicher Elongation von der Sonne, 21° 30′ von ihr entfernt. Der Planet ist Ende des Monats auf ganz kurze Zeit am Abendhimmel kurz nach Sonnenuntergang tief im Südwesten sichtbar. Er durcheilt im November die Sternbilder Wage, Skorpion und Schütze.

23. Nov.	AR: 17h 19m	Dekl.: — 25° 37′
17. „	„ 17h 55m	„ — 25° 44′

Venus befindet sich am 24. November nachts 1 Uhr in oberer Konjunktion mit der Sonne, ist also in diesem Monat unsichtbar. Außerdem steht sie am 25. November nachts 2 Uhr in Konjunktion mit β Scorpii, nur 0° 42′ oder $1^1/_2$ Vollmondbreiten südlich des Sterns. Der Planet durcheilt die Sternbilder Jungfrau, Wage und Skorpion.

1. Nov.	AR: 14h 3m	Dekl.: — 11° 20′
15. „	„ 15h 12m	„ — 17° 8′
30. „	„ 16h 30m	„ — 21° 42′

Mars geht Mitte des Monats gegen 6 Uhr abends unter. Er ist den ganzen Monat hindurch etwa eine Stunde lang nach Sonnenuntergang tief im Südwesten zu sehen. Er läuft durch die Sternbilder Skorpion und Schütze. Der Dünste wegen, die am Horizont lagern, sind Einzelheiten seiner Oberfläche nur sehr schwer zu erkennen.

1. Nov.	AR: 17h 27m	Dekl.: — 24° 26′
15. „	„ 18h 14m	„ — 24° 39′
30. „	„ 19h 4m	„ — 23° 53′

Jupiter geht in den mittleren Abendstunden auf und ist dann die ganze Nacht hindurch sichtbar. Er steht rechtläufig im Sternbild der Zwillinge. Interessant zu beobachten sind die Verfinsterungen, Bedeckungen und Vorübergänge seiner vier hellsten Monde. Aber auch die Streifen und Flecken der Planetenoberfläche sowie die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

rasche Rotation und die starke Abplattung bilden beachtenswerte Beobachtungsgegenstände.

1. Nov.	AR:	$7^h\ 9^m$	Dekl.:	$+22^0\ 25'$
16. „	„	$7^h\ 7^m$	„	$+22^0\ 28'$
30. „	„	$7^h\ 4^m$	„	$+22^0\ 36'$

In der folgenden Tabelle sind nur die Verfinsterungen der Jupitermonde zusammengestellt. Sehr reizvoll sind die ergänzenden Beobachtungen über Bedeckungen und Vorübergänge der Monde, die jeder Liebhaber der Sternkunde bei aufmerksamer Beobachtung selbst erkennen kann.

Verfinsterungen der Jupitertrabanten:

3. Nov.	III.	Trabant	Austritt	abends	$8^h\ 49^m$	4^s
4. „	I.	„	Eintritt	nachts	$5^h\ 37^m$	37^s
6. „	I.	„	„	„	$12^h\ 5^m$	58^s
7. „	I.	„	„	abends	$6^h\ 34^m$	24^s
8. „	II.	„	„	nachts	$5^h\ 27^m$	4^s
10. „	III.	„	„	abends	$9^h\ 44^m$	30^s
11. „	III.	„	Austritt	nachts	$12^h\ 48^m$	42^s
11. „	II.	„	Eintritt	abends	$6^h\ 44^m$	23^s
13. „	I.	„	„	nachts	$1^h\ 59^m$	36^s
14. „	I.	„	„	abends	$8^h\ 28^m$	4^s
18. „	III.	„	„	nachts	$1^h\ 43^m$	1^s
18. „	III.	„	Austritt	„	$4^h\ 48^m$	16^s
18. „	II.	„	Eintritt	abends	$9^h\ 19^m$	15^s
20. „	I.	„	„	nachts	$3^h\ 53^m$	19^s
21. „	I.	„	„	„	$10^h\ 21^m$	49^s
25. „	III.	„	„	„	$5^h\ 41^m$	11^s
25. „	II.	„	„	„	$11^h\ 54^m$	2^s
27. „	I.	„	„	„	$5^h\ 47^m$	9^s
29. „	I.	„	„	„	$12^h\ 15^m$	41^s
30. „	I.	„	„	abends	$6^h\ 44^m$	8^s

Der IV. Mond wird zu keiner günstigen Beobachtungszeit verfinstert.

Saturn steht in der Nähe des hellen Sternes Regulus (α Leonis) im Sternbild des Großen Löwen. Der Planet ist noch rechtläufig. Er geht in den späten Abendstunden auf und ist dann die ganze Nacht hindurch sichtbar. Zu beobachten sind die Ringe mit den Leitungen, die Streifen und Flecken auf der Planetenoberfläche und die Verfinsterungen, Bedeckungen und Vorübergänge der Monde.

2. Nov.	AR:	$9^h\ 58^m$	Dekl.:	$+13^0\ 36'$
16. „	„	$10^h\ 1^m$	„	$+13^0\ 23'$
30. „	„	$10^h\ 3^m$	„	$+13^0\ 17'$

Konstellationen der Saturnmonde:

Japetus	2. Nov.	nachm.	2^h	untere Konjunktion
Titan	5. „	„	5^h	obere Konjunktion
„	9. „	abends	6^h	östl. Elongation
„	13. „	nachm.	1^h	untere Konjunktion
„	17. „	mittags	12^h	westl. Elongation
Japetus	21. „	nachm.	4^h	„ „
Titan	21. „	„	5^h	obere Konjunktion
„	25. „	„	5^h	östl. Elongation
„	29. „	mittags	12^h	untere Konjunktion

Für Uranus und Neptun gelten noch die im Oktoberbericht gemachten Bemerkungen.

Am Fixsternhimmel erscheinen mehr und mehr die sternreichen Wintersternbilder. Als Beobachtungszeit gelte nach wie vor die achte Abendstunde. Dann stehen um die Mitte des Monats folgende Sternbilder in der Richtung von Süden nach Norden, für das mittlere Deutschland gerechnet, im Meridian: der südliche Fisch mit seinem hellstrahlenden Hauptstern Fomalhaut, der bei uns leider nur zu oft in den Dünsten des Horizonts verblaßt, dann der Wassermann und die Fische. In letzterem Sternbild liegt der Frühlingspunkt, der in der beobachtenden Astronomie als Ausgangspunkt der astronomischen Sternzeit gilt. Befindet sich der Frühlingspunkt im Meridian, dann beginnt ein neuer Sterntag, und durch den sich weiterbewegenden Frühlingspunkt werden die Stunden des Sterntags angezeigt. Er ist sozusagen der Uhrzeiger am Himmelsgewölbe für die Zeit des Astronomen. Über den Fischen folgt der Pegasus, dessen vier Hauptsterne einen fast quadratischen Tisch bilden. Als östliche Fortsetzung der oberen Tischkante erscheint die Sternkette der Andromeda, deren Spiralnebel jetzt besonders für den Liebhaberastronomen ein willkommenes Beobachtungsobjekt bildet. Dann kommt die W-förmige Kassiopeja inmitten der gerade an dieser Stelle des Himmels helleuchtenden Milchstraße. Etwas westlich von diesem Sternbild steht der Cepheus mit ziemlich unscheinbaren Hauptsternen. Dann folgt der Kleine Bär oder Himmelswagen mit dem wichtigsten Orientierungsstern des gesamten Himmelsgewölbes, dem Polarstern. Tief im Norden steht wagerecht der große Himmelswagen, dessen Deichsel jetzt gerade nach Osten zeigt.

Nun im Osten zu den an Sternen reichen Bildern: zunächst Perseus mit dem veränderlichen Stern Algol und einem sogar mit dem Opernglas schon erkennbaren doppelten Sternhaufen, der die Gestalt einer liegenden Acht (∞) hat. Unter ihm der Stier mit den Plejaden oder dem Siebengestirn und der Sterngruppe der Hyaden, deren Hauptstern der helle Aldebaran ist. Merkwürdig ist und bleibt die Benennung der Plejaden als Siebengestirn. Denn gewöhnlich kann man mit bloßem Auge nur sechs Sterne erkennen, ein sehr gutes Auge erkennt aber gleich deren acht, da die beiden Sterne, die nach den sechs hellsten kommen, gleichhell sind. Im kleinen Fernrohr löst sich die Sterngruppe der Plejaden bei Anwendung schwacher Vergrößerung zu einer Unzahl von kleinen und kleinsten Sternchen auf. Unterhalb des Stieres erscheinen die ersten hellen Sterne des Orion über dem Horizont, des prächtigsten unter den winterlichen Sternbildern. Im Nordosten steht noch der Fuhrmann, der von einer geschlossenen Kette heller Sterne gebildet wird. Sein Hauptstern ist Kapella (die Ziege). Unter diesem Sternbild befindet sich tief im Nordosten das Bild der Zwillinge, deren helle Hauptsterne Kastor und Pollux schon in den Dünsten des Horizonts auftauchen.

Unter der Andromeda stehen nach Südosten zu noch die kleinen Sternbilder Dreieck und Widder. Am südöstlichen Horizont ziehen sich die lang hingestreckten Sternbilder Walfisch und Eridanus hin.

Die westliche Himmelshälfte ist jetzt recht arm an hellen Sternbildern. Der Adler mit dem hellen Atair neigt sich im Südwesten zum Untergange. Nur Schwan und Leier mit den glänzenden Sternen Deneb und Wega strahlen in ungeschwächter Kraft noch hoch am Himmel. In halbkreisförmigem Bogen windet sich im Westen der Drache um den Kleinen Bären herum, und im Nordwesten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gehen Herkules, Krone und Bootes unter. Der Hauptstern des letztgenannten Sternbildes, Arkturus, ist schon unter den Horizont herabgesunken.

Die Milchstraße zieht sich leuchtend über den Himmel hin. Sie verläuft von Osten nach Westen über das Zenit. Besonders glänzend erscheint sie in den Sternbildern der Kassiopeja und des Schwanes. Hier lassen sich auch gut die sternarmen Inseln inmitten des hellen Milchstraßenbandes erkennen.

In diesem Monat sind in den Tagen vom 13. bis 15. November die Sternschnuppen des Leonidenschwarmes zu beobachten. Deren Ausgangspunkt (Radiationspunkt) liegt, wie schon der Name besagt, im Sternbild des Löwen. Sie laufen in der Bahn des Kometen 1866 I, dessen Umlaufszeit um die Sonne $33^1/_4$ Jahre beträgt. Der Komet hat sich in früherer Zeit in mehrere Teile zerspalten, die sich ihrerseits wieder in einzelne Brocken aufgelöst haben. Im Laufe der Jahrhunderte haben sich diese winzigen Brocken über die ganze Bahn verstreut, so daß die Erde, die in den Tagen des 13. bis 15. November die Kometenbahn kreuzt, einzelne Brocken trifft, die als Sternschnuppen in ihrer Atmosphäre aufleuchten. Ein großer Teil des Kometen hat sich zwar aufgelöst, aber noch nicht längs der Bahn verstreut. Er folgt dem Kometen in einem Abstand von zehn Monaten nach; das ist der Schwarm, der die prachtvollen Sternschnuppenfälle in den Jahren 1799, 1833, 1866 und 1901 hervorgebracht hat. Die frühesten Beobachtungen des Schwarmes stammen aus dem Jahre 902. — Außerdem ist in den Tagen vom 23. bis 27. November ein Schwarm zu beobachten, dessen Ausgangspunkt in der Andromeda liegt. Dies sind die Biëliden, die Reste des verschwundenen Bielaschen Kometen, die als sehr langsame Sternschnuppen über den Himmel ziehen.

Kleine Sternschnuppenfälle im November:

Datum:	Radiationspunkt (Ausstrahlungspunkt) AR:	Dekl.:	
1. Nov.	$2^h\ 52^m$	$+22^0$	hell, langsam
2. „	$3^h\ 40^m$	$+9^0$	hell, langsam
7. „	$5^h\ 8^m$	$+32^0$	nicht sehr schnell
16. „	$10^h\ 16^m$	$+41^0$	schnell
17. „	$3^h\ 32^m$	$+71^0$	langsam
20. „	$4^h\ 8^m$	$+23^0$	hell, schnell
30. „	$12^h\ 40^m$	$+58^0$	schnell

Algolminima, die in die Abend- und Nachtstunden fallen

2. Nov.	abends	5 Uhr
11. „	morgens	$7^1/_2$ „
14. Nov.	nachts	$4^1/_2$ Uhr
17. „	„	1 „
19. „	abends	10 „
22. „	„	7 „

Ein bemerkenswerter Doppelstern, der in den Abendstunden im Meridian steht, ist 94 Aquarii ($\alpha = 23^h\ 15^m$, $\delta = -14^0$); der Hauptstern ist rot und 5,2ter Größe, der Begleiter blau und 7,2ter Größe; der Abstand der beiden Sterne beträgt 14″.

Verzeichnis der hauptsächlichsten Nebelflecken und Sternhaufen des nördlichen Himmels (I. Teil). *)

Objekt	1900.0 AR	1900.0 Dekl.	Ungefähre Zeit der Sichtbarkeit 9 Uhr abds.	Bemerkungen
Andromeda-Nebel	$0^h\ 37^m$	$+40^0\ 43$	Ende Aug. bis Febr.	Großer Nebel von elliptischer Gestalt; 2° Länge. 1612 von Simon Marius gefunden.
Spiralnebel im Triangel	1 28	+30 9	Sept. bis Ende Febr.	Erscheint als runder, heller Nebel von 40′ Durchmesser.
Sternhaufen χ und h Persei	2 12	+56 42	Okt. bis Ende März	Ausgezeichneter Zwillingssternhaufen mit Sternen von 7. bis 14. Größe.
Plejaden (η Tauri)	3 41	+24	Okt. bis Ende März	Großer Sternhaufen; Ort von η Tauri (Alcyone).
Hyaden (γ Tauri)	4 14	+15 23	Okt. bis Ende März	Großer Sternhaufen; Ort von γ Tauri.
Crab-Nebel im Stier	5 29	+21 57	Nov. bis Ende März	Nebel von der Gestalt eines Krebses; $5^1/_2$′ lang, $3^1/_2$′ breit.
Orion-Nebel	5 30	— 5	Ende Nov. bis März	Der bekannte große Orionnebel mit dem Trapez; Gasspektrum.
Sternhaufen i. Fuhrmann	5 46	+32 31	Okt. bis Mai	Sehr hell, mit etwa 500 Sternen.
Sternhaufen im Krebs (Praesepe)	8 34	+20 19	Januar bis Ende April	Großer, zerstreuter Sternhaufen.
Sternhaufen im Krebs	8 46	+12 12	Januar bis Ende April	200 Sterne von 10. bis 15. Größe.
Nebel im Großen Bären	9 48	+69 32	Das ganze Jahr	Heller Spiralnebel; 8′ lang, 2′ breit.
Planetrischer Nebel im Gr. Bären	11 9	+55 34	Das ganze Jahr	Planetrischer Nebel mit hellem Kern von 4′ Durchmesser; Gasspektrum.

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht.

*) Aus dem Jahrbuch der Urania für 1918.

Ornithologische Mitteilungen

Ungewöhnliche Niststätten / Von Rud. Zimmermann

Abweichungen von der einer Vogelart eigentümlichen Niststeise sind keine seltenen Erscheinungen, und wohl jeder Vogelkundige ist in der Lage, das interessante Kapitel der ungewöhnlichen Niststätten durch eigene Beobachtungen und Erfahrungen zu bereichern.

Wenn z. B. Auer- und Haselhuhn, der Fasan usw., die doch ausgeprägte Erdnister sind, auf Bäumen brüten, wie dies Hofrat Wurm beobachtet hat, und Wasserhühner, deren Nester in der Regel auf der Wasseroberfläche schwimmen, sie an ähnlichen Standorten errichten — P. Wemer z. B. fand das grünfüßige Teichhuhn wiederholt in Weiden bis zu 3 m hoch brütend —, so sind das

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

für diese Arten ganz ungewöhnliche Niststätten. Auch das Nest des Weidenlaubvogels, das unsere eine Aufnahme zeigt und das in einer Strohwand errichtet war, ist für diesen Vogel, der es doch sonst nur an oder dicht über dem Boden in Pflanzenwerk anlegt, recht ungewöhnlicher Natur, und nicht minder gilt dies auch von der gleichfalls im Bilde wiedergegebenen Nisthöhle des großen Buntspechts, die in dem Pfahl eines Wildzaunes angelegt war. Wenn weiter ein rotrückiger Würger sein Nest über dem Wasserspiegel errichtet hat, wie dies Börner in Köthen beobachten konnte, und, sogar eine Ringeltaube sich einen ähnlichen Brutplatz ausgesucht hat, so sind das Erscheinungen, die gleichfalls in das Kapitel der ungewöhnlichen Niststätten gehören und die sich noch um sehr viele Beispiele vermehren ließen. Nicht selten sind ungewöhnliche Nistplätze auch nur durch einen bloßen Tief- oder Hochstand des Nestes charakterisiert. Das trifft z. B. für ein Kleibernest zu, das sich nur 45 mm über dem Erdboden befand, für die Bruthöhle eines großen Buntspechts, die ich gleichfalls nicht höher als einen halben Meter fand, für das Nest eines Buchfinken, das nach Dr. Rey nur 32 cm über dem Erdboden stand, — ungewöhnlich geringe Höhen (von etwa nur 1 m) sind bei dieser letzten Art überhaupt gar nicht so selten — oder für Nester der Dorngrasmücke, die zu den tiefbrütenden Arten gehört (in der Regel steht ihr Nest etwa $^1/_4$—$^1/_2$ m über dem Erdboden) in 3 m Höhe.

Oft werden die Abweichungen von der gewohnten Nistweise aber noch auffallender; die Vögel benutzen Stätten für die Errichtung ihrer Kinderwiegen, an denen wir ein Nest wohl schwerlich suchen würden.

Besonders an den Wohnstätten der Menschen trifft man derartige abnorme Niststätten an, und es ließen sich leicht viele Seiten füllen, um sie auch nur einigermaßen vollständig aufzuzählen. Die von Menschen abgelegten Gebrauchsgegenstände namentlich scheinen vielen Vögeln für die Anlagen ihrer Kinderwiegen willkommen zu sein. So brütete einst, um wenigstens einige Beispiele aufzuführen, eine Heckenbraunelle in einem alten Pantoffel, eine Amsel in einem Stiefel, ein anderes Mal in einem alten, abgelegten Hut und ein drittes Mal in einer Gießkanne, ein Steinschmätzer wählte gleichfalls eine solche, und eine Kohlmeise benutzte das eine Mal ein Ofenrohr, das andere Mal aber ein Brunnenrohr als Ort für ihr Nest. „Unsere Meisen," so schreibt Freiherr Geyr von Schweppenburg in der Zeitschr. f. Ool., „bauen so häufig an absonderlichen Orten, daß es sich gar nicht mehr verlohnt, jeden einzelnen Fall zu erzählen. Doch sei wenigstens einer erwähnt, der einer gewissen Ironie nicht entbehrt. Ein Kohlmeisenpaar baute nämlich zwei Jahre lang in eine Tonfigur, die in einem Gartenhause stand und in Lebensgröße ein — Katzenpaar darstellte, das mit Elternstolz seinen auf den Vorderpfoten ruhenden Sprößling betrachtete. Aus dem Oberkopf der alten Katzen konnte man ein viereckiges Stück herausnehmen, und diese Öffnung diente als Flugloch. Das Meisenpaar ließ sich im Brutgeschäft auch gar nicht stören, wenn man die Katzengruppe von ihrem gewöhnlichen Standort wegnahm und sie z. B. auf einen 50 Schritt entfernten Tisch setzte." Einen nicht minder originellen Standort für das Nest wählte ein anderes Kohlmeisenpaar, das dazu ein Loch in dem Zylinder des Landois-Denkmals in Münster benutzte. Ob es wohl ahnen konnte, was für ein warmes Herz für die Vogelwelt einst in der Brust des Mannes geschlagen hatte, dessen Standbild ihnen jetzt Schirm und Schutz bot? — Ein Fliegenfängerpärchen, wenn ich noch einige Beispiele abnormer Brutstätten aufführen darf, hatte einmal sein Nest in einem freihängenden Blumenkörbchen, ein anderes Mal auf einer Unkrautschaufel errichtet und in einem dritten Falle sich im Innern einer Straßenlaterne häuslich eingerichtet; vom Zaunkönig ist in Meerwarths „Lebensbildern aus der Tierwelt" die Aufnahme eines Nestes wiedergegeben, das in einer alten Gärtnerhose errichtet worden war, und vom Waldkauz berichtet uns ein Beobachter, daß er einen alten Bienenkorb als Brutplatz angenommen hatte.

Durchaus abnorm ist es auch, wenn man das Nest einer Mönchsgrasmücke, die dasselbe doch sonst in dichtem Gebüsch anlegt und keinerlei Vorliebe für ungewöhnliche Niststätten bekundet, in einem Fuchsbau gefunden hat. Bei Höhlenbrütern ist das Nisten in alten Säugetierbauten ja sonst nichts Seltenes, die Hohltaube und mehr noch der Waldkauz nehmen in Ermangelung von Baumhöhlen häufig mit alten Fuchs-, Dachs- und Kaninchenbauten vorlieb, und auch den Steinschmätzer trifft man nistend in solchen an, während Meisen zuweilen die Mäuselöcher beziehen.

Bei diesen Arten und vielen anderen ist der Mangel an geeigneten anderen Nistgelegenheiten die Ursache zur Wahl abnormer Niststätten. Dann aber mag auch eine Art Bequemlichkeit die Vögel sich ungewöhnliche Brutplätze wählen lassen. Besonders bei unserem Spatz, dessen Nest man ja an allen nur erdenklichen Orten findet und der sich bei der Errichtung desselben nicht gern abquält, mag diese die Triebfeder sein, sich Plätze, die uns für eine Vogelkinderwiege etwas ungewöhnlich erscheinen, sonst aber durch ihren Charakter die Arbeit des Nestbaues erleichtern, für sein Nest auszusuchen.

Endlich ist auch der Umstand, daß gewisse menschliche Erzeugnisse von den Vögeln als besonders schutzspendend angesehen werden — ich denke da an den mit einem schützenden „Dach" versehenen Pantoffel, an die Gießkanne usw. —, die Ursache für ihre Wahl als Neststandort. —

Häufig wird die Wahl abnormer Niststätten zu einer Regel; sie ist dann nichts anderes als eine Anpassungserscheinung an veränderte Lebensbedingungen. Die Amsel, die seit etwas mehr als einem Menschenalter mehr und mehr in die Dörfer und Städte gezogen ist, und sich hier Heimatsrechte erworben hat, wie sie schon vor ihr der Star erworben hat, der ja auch gleich ihr ehedem ein ausgesprochener Waldbewohner war, findet hier natürlich nicht jene Stellen zur Nestanlage, wie sie ihr der Wald bietet, und muß daher oft mit Örtlichkeiten vorlieb nehmen, die für sie ungewöhnlicher Natur sind und an denen das Nest auch nicht immer so verborgen steht wie im Walde. Die Gebäude bieten ihr dann vielfach die Nistgelegenheiten, sie errichtet das Nest auf Balken und Simsen, Fensterstöcken und Türgewänden. Sogar im Innern der Gebäude, in Schweineställen, hat man es schon gefunden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aus allen Gebieten

Vom Entfernungsmessen/Von Fritz Hansen.

Mit 5 Abbildungen

Als Vermittler zwischen Außenwelt und Gedankenwelt dient das Auge, und die von Darwin begründete Entwicklungstheorie lehrt uns, daß auch dieses Organ erst als das Endprodukt einer langen Entwicklungsreihe anzusehen ist, so daß von den primitiveren und viel weniger leistungsfähigen Sehwerkzeugen niederer Lebewesen eine vollständige Stufenleiter bis zum menschlichen Auge sich verfolgen läßt. Aber dem Menschen genügt die von Mutter Natur mitgegebene Fähigkeit noch lange nicht, und mit dem, was er mühelos sieht, will und kann er sich nicht zufrieden geben, er gibt dem Auge Vorspann. Wie aber im Betriebe einer großen Poststation der Vorspanndienst so gut eingerichtet ist, daß für alle Wünsche der Reisenden gesorgt ist, so steht auch für die verschiedenen Wahrnehmungen des Auges Vorspann zur Verfügung.

Das ist besonders in dem Falle wichtig, wo es sich — wie so oft jetzt im Kriege — darum handelt, eine Entfernung in unbekanntem Gelände zu messen. — Die Größe des Bildes eines Gegenstandes im Auge, im Fernrohr oder in einem anderen optischen Instrument richtet sich ganz nach der Distanz des Gegenstandes vom Auge. Die Größe des von einer Linse entworfenen Bildes eines Objektes steht zur wahren Größe des Objektes in demselben Verhältnis, wie die Brennweite der Linse zur Entfernung des Objektes. Will man z. B. die Entfernung eines Hauses von der Chaussee abschätzen, so geschieht das folgendermaßen:

Ist die Höhe des Hauses 15 m, die Brennweite des Fernrohrobjektives 350 mm und ist das vom Fernrohrobjektiv entworfene Bild 2 mm hoch, dann ist die Entfernung $15000 \times 350 : 2 = 2625000 = 2625$ m.

Hat der Landmesser eine Entfernung zu messen, so stellt er an dem einen Ende der zu messenden Strecke eine Latte von bestimmter Größe und Teilung auf, mißt die Höhe oder den Abstand der Telegraphenstangen, und erhält so durch die oben angegebene einfache Rechnung die Entfernung der Latte vom Fernrohr.

So einfach die Methode auch ist, läßt sie sich doch nicht immer anwenden, besonders nicht auf sehr weiten Strecken. Man könnte ja die Größe irgendeines Objektes am Ende der zu messenden Strecke zu Hilfe nehmen, so z. B. die Größe eines Mannes (zirka 1,50—1,70 m) oder die Höhe der Latte in dem vom Fernrohrobjektiv entworfenen Bilde, aber die Messung wäre nur eine ungefähre Schätzung.

Ein einfaches Fernrohr liefert ein Bild, das nur eine frontale Ausdehnung erkennen läßt, während unsere beiden Augen infolge ihrer Anordnung auch eine geringe Tiefenwahrnehmung gestatten. Auf Grund der doppelten Anordnung unserer Augen konstruierte Helmholtz das Telestereoskop. Er stellte vier Spiegel, je zwei Spiegel zueinander parallel, die aber gegen die Blickrichtung um 45 Grad versetzt waren. Die beiden inneren Spiegel haben gleichen Abstand wie die Augen. Mit Hilfe dieser Spiegelanordnung (Abb. 1) erhöhte Helmholtz die Differenz der Netzhautbilder und somit auch die Tiefenwahrnehmung, und zwar dadurch, daß er die die Augen treffenden Lichtstrahlen durch die Spiegel weiter auseinanderrückte. Später steigerte Helmholtz das plastische Sehen noch, indem er in den Lichtstrahlengang zwei terrestrische Fernrohre einbaute. Dieses Telestereoskop von Helmholtz wurde später von Abbe verbessert, indem dieser die Spiegel durch Porrosche Prismen ersetzte. Später wurden die beiden Fernrohrhälften durch ein Scharnier miteinander verbunden und man hatte das Scherenfernrohr, das jetzt im Felde Anwendung findet (Abb. 7). Dieses Scherenfernrohr läßt selbst auf große Entfernungen hin die Objekte kulissenartig hintereinander erscheinen, so daß das Einschießen der Artillerie bei nicht genauer Distanz bedeutend erleichtert wird, da sich die Rauchwolken der platzenden Geschosse in der Tiefe deutlich abheben und genau erkennen lassen, wie weit vor oder hinter dem Ziel das Geschoß einschlug.

Richtet man nun das Telestereoskop auf zwei Objekte von verschiedener Entfernung, und zwar so, daß sie sich im rechten Gesichtsfeld genau decken, dann werden sie im linken um ein wenig seitlich verschoben sein.

Angenommen, daß das eine Objektiv 700 m und das andere 12000 m entfernt ist und die seitliche Verschiebung im linken Gesichtsfeld 2,5 mm beträgt. Bringt man nun in die Objektivbildebene Glasplatten mit Punktmarken, und zwar im rechten Gesichtsfeld eine Punktmarke mit zwei Punkten, von denen der obere 2,5 mm seitlich verschoben ist, so werden sich dann zwei Punkte mit dem näheren und zwei mit dem weiteren Objekt decken.

Auf dieser Grundlage konstruierte Grousilliers einen stereoskopischen Entfernungsmesser, dessen Skalenpunkte genau denselben stereoskopischen Effekt zeigen wie die vom Fernrohr abgebildeten Objekte. Diese Entfernungsmesser kann nicht allgemein verwandt werden, da nicht jeder Mensch für das Erfassen stereoskopischer Effekte empfänglich ist.

Es gibt nun noch sehr viele verschiedenartige Entfernungsmesser, die alle, falls sie nicht die Bildgrößenbestimmung oder das stereoskopische Sehen benutzen, die Entfernung als Seite eines Dreiecks bestimmen, dessen Basis beim Beobachter liegt und der der Basis gegenüberliegende Winkel im Ziel.

Sind von einem Dreieck eine Seite und die anliegenden Winkel bekannt, so ist das Dreieck vollkommen bestimmbar. Man hat also an der Beobachtungsstelle nur nötig, eine Basis abzustecken und die beiden Winkel zu messen, die die beiden Visierlinien nach dem Ziel einschließen. Und nach diesem Grundsatz hat man nun die trigonometrischen Entfernungsmesser geschaffen.

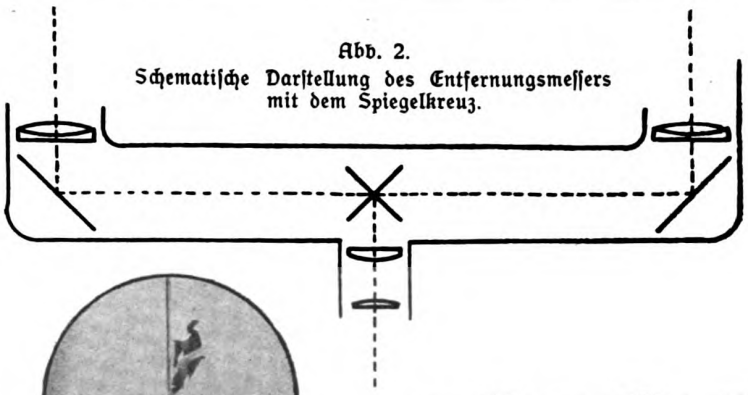
Zur Beobachtung auf dem Meere hat man häufig am Ufer zwei Winkelmesser, die mit Fernrohrvisieren ausgerüstet sind, in einem festen Abstand aufgestellt, die beide gleichzeitig den Visierwinkel nach einem auf der See nahenden Schiffe messen. Zur Verständigung der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abb. 1.

Die Spiegelanordnung in dem von Helmholtz konstruierten Telestereoskop.

Abb. 2.
Schematische Darstellung des Entfernungsmessers mit dem Spiegelkreuz.



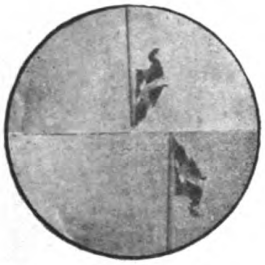


Bild vor der Einstellung.

Abb. 3.

Nach der Einstellung.

Bild vor der Einstellung.

Abb. 4.

Nach der Einstellung.

Bild vor der Einstellung.

Abb. 5.

Nach der Einstellung.

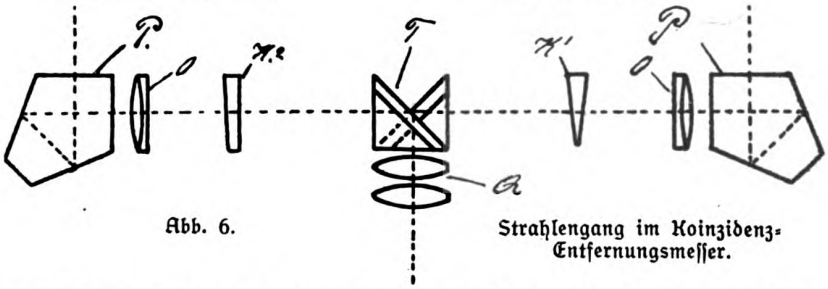


Abb. 6.

Strahlengang im Koinzidenz-Entfernungsmesser.

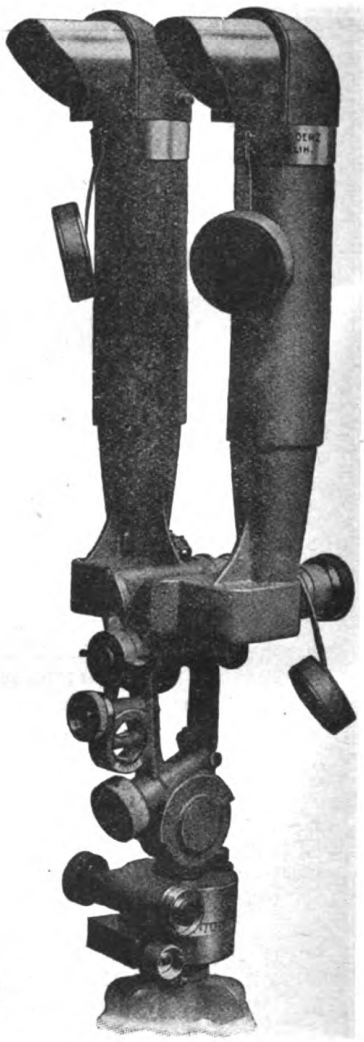


Abb. 7. Scherenfernrohr.

Beobachter sind beide mit einem Telephon verbunden. Durch eine einfache Rechnung läßt sich dann leicht die Entfernung des Schiffes feststellen.

So genau diese Apparate arbeiten, versagen sie doch, wenn mehrere Schiffe zu beobachten sind und ihre Entfernung bestimmt werden soll. Es können dann leicht Verwechslungen vorkommen, die grobe Fehler zur Folge haben. Man versuchte nun beide Winkelmessungen von einem Beobachter ausführen zu lassen. Dadurch wurde aber die Schnelligkeit der Messung, die gerade bei beweglichen Zielen die Hauptsache ist, herabgesetzt.

Es kam nun darauf an, einen Entfernungsmesser

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit kurzer Basis zu konstruieren, bei welchem ein Beobachter ohne Wechsel des Standortes in der Lage ist, eine bestimmte Entfernung zu messen.

Die aus diesen Bemühungen hervorgegangenen kurzbasischen Entfernungsmesser haben zwar den Nachteil, daß die Basis im Verhältnis zur Zielentfernung sehr kurz und die Winkeldifferenz zu klein ist, was man aber durch sehr sorgfältige Konstruktion der Meßvorrichtung wieder vollständig ausgeglichen hat.

Die erste Ausführung der kurzbasischen Entfernungsmesser bestand aus zwei gradsichtigen Fernrohren, die parallel gerichtet waren. Das eine Fernrohr wurde mit Fadenkreuz auf das Ziel eingestellt. Es wurde dann die Abweichung des Zieles vom Fadenkreuz in mehreren Fernrohren gemessen.

Diese Anordnung hatte jedoch den großen Nachteil, daß die geringste Erschütterung falsche Resultate zur Folge haben konnte. Die Versuche zeigten, daß es vorteilhaft wäre, beide Bilder durch ein gemeinsames Okular zu gleicher Zeit zu beobachten. Man brachte daher die beiden Fernrohre in ein gemeinsames Rohr und knickte den Strahlengang beider Fernrohre durch Reflektoren um 90 Grad (Abb. 2).

Durch ein vor dem Okular befindliches Spiegelkreuz ließ man die Bilder beider Fernrohre in einer gemeinsamen Bildebene erscheinen. Es entstand dann — ganz nach Lage der optischen Elemente — ein Bild, wie unsere Abb. 3 zeigt, das mittels eines beweglichen Fadenkreuzes gemessen wurde. Später ersetzte man das Spiegelkreuz durch Prismen und schuf so das moderne Koinzidenztelemeter. Bei diesem ist nur ein Bild sichtbar. Bei geeigneter Einstellung verlaufen dessen Konturen ungebrochen über die Trennungslinie der Bildhälften (Abb. 3—5). Durch geeignete Okularprismen kann man eine Vereinigung der Bilder auf verschiedene Art und Weise erzielen.

Die Vereinigung resp. das Zusammenfallen der Bildflächen wird durch Verschiebung der Prismen oder Linsen bewirkt. Diese Verschiebung der Prismen oder Linsen steht in einem bestimmten Verhältnis zur Distanz des Zieles. Die eine Verschiebung bewirkenden optischen Teile sind direkt mit einer Skala verbunden, die die Verschiebung in Entfernungswerten anzeigt.

Unsere Abb. 6 zeigt uns die optische Einrichtung eines Koinzidenztelemeters. P sind die Objektivprismen, O die Objektive, T das aus zwei gekreupten Dachkantprismen zusammengesetzte Okularprismensystem, Q das Okular, K1 und K2 sind Glaskeile zum Messen und zum Korrigieren von Höhenfehlern. Trotz ihrer Stabilität sind diese Entfernungsmesser äußerst handliche Instrumente, je nach dem Zweck ihrer Verwendung werden sie von ganz verschieden langer Basis (0,75 bis 1,50 bis zu 10 m Basis) gebaut.

Leichtgläubigkeit und Aberglauben der Jäger/Von Dr. Thilo Schnurre

Ähnlich wie Hirten, Einsiedler, Kräutersammler, überhaupt Menschen, die sich vorwiegend in Feld und Wald aufhalten, standen auch die Jägersleute von jeher in dem Ruf, mancherlei geheime Kräfte in der Natur zu kennen. Um sich wichtig zu machen, nährten sie selbst geflissentlich diesen Glauben, wobei ihnen der menschliche Hang zum Wunderbaren zu statten kam; Naturwissenschaften und Heilkunde, die bis ins 18. Jahrhundert nur in leerem und geheimnisvollem Formelkram bestanden, konnten sie nur selten der Unwahrheit überführen. Dazu kommt, daß früher ebenso wie heute die meisten Menschen die einfachsten Vorgänge und Töne in der nächtlichen Natur sich nicht zu deuten wissen. Wer kennt z. B. die unheimlichen Rufe der Sumpfeule oder das Grunzen und Quieken des Igels, wer das Knarren des Wachtelkönigs?[1]) Noch im 19. Jahrhundert wurden in Naturaliensammlungen gehörnte Hasenschädel aufgehoben, die in Wirklichkeit von Rehböcken stammten, und nicht nur Laien, sondern auch Jäger und Forstleute staunten gläubig das Naturwunder an.

Was die Jagdschriftsteller des 17. und 18. Jahrhunderts in gutem Treu und Glauben ihren Lesern vorsetzten, übersteigt alle Grenzen. Hanns Friedrich v. Fleming schreibt in seinem vortrefflichen Buch „Der Vollkommene Teutsche Jäger" in dem Kapitel von „Des Regens Ursprung", daß „zu Zeiten, wann des Sommers die Frösche laichen und der Froschlaich durch die Sonnenstrahlen aufgezogen wird, es öfters kleine Fröschlein regnet, welche in den Wolken generieret werden und mit dem Regen herunterfallen". An einer andern Stelle berichtet er von einem Baum in Peru, „es wird gewiß gesagt, daß er den Kranken das Leben oder den Tod zuvor verkündige, welches durch Anrührung eines Zweiges verrichtet werde, denn wenn dem Kranken angst würde, müsse er sterben, sei ihm aber das Herz fröhlich, würde er am Leben bleiben". Weit verbreitet war auch der Glaube, daß die Tiere bestimmte Kräuter oder Säfte zu sich nehmen, um sich vor Krankheiten zu schützen, um sich zu verjüngen oder zu verschönern. Der Hirsch frißt giftige Schlangen, deren Gift sich in seinem Leib zerteilt; dann läuft er, um sich zu erhitzen, das Gift bricht aus allen Poren des Körpers und reinigt denselben. Wenn der Fuchs krank ist, frißt er Tannenharz. Davon wächst ihm in den Schwanzhaaren ein Bläschen, das wie eine blaue Viole riecht. Da er in seinem Lager rund zusammen liegt, hat er stets die Nase daran und kuriert sich an diesem Balsam. Eine nicht minder eigenartige Methode der Selbsthilfe wendet Meister Reinecke den Flöhen gegenüber an. Er nimmt das Maul voll Moos, geht damit ins Wasser und taucht langsam tiefer ein; die Flöhe sammeln sich immer höher im trockenen Haar, bis sie endlich, wenn nur noch die Nase aus dem Wasser steckt, sich in das Moos flüchten, das der Fuchs alsdann losläßt.

Unzählige Wunderarzneien stammen von den Tieren des Waldes. Das Gehirn des behenden Eichhörnchen bewahrt den Seiltänzer vor Schwindel. Der Hase hat das Kraut „Cichorium agreste" entdeckt, welches gut

[1]) Goethe bemerkte auf einer Spazierfahrt mit Eckermann in den Hecken des Ettersberges bei Weimar eine Menge Vögel; es waren Ammern und Spatzen. Er fragte Eckermann, ob es Lerchen seien. Sanft belehrend — der alte Goethe war sehr empfindlich — macht Eckermann Exzellenz darauf aufmerksam, daß es nicht die Natur der Lerche sei, sich auf Büsche zu setzen und zu Hause schrieb er in sein Tagebuch: „Du Großer, der du die Natur wie wenig andere durchforscht hast, in der Ornithologie scheinst du ein Kind zu sein."

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gegen die Melancholie ist; denn der Hase, der mehr als andere Tiere zur Melancholie neigt, braucht solch Kraut zur Milderung seiner Traurigkeit. Die reinste lebende Apotheke im deutschen Wald stellte der Hirsch dar; wohl kein menschliches Gebresten, vom Hühnerauge bis zur galoppierenden Schwindsucht, gab es, wogegen der Hirsch nicht das unfehlbar wirkende Gegenmittel am Leibe trägt.

Die nachhaltigste Wirkung auf die abergläubische und wundersüchtige Mit- und Nachwelt haben des Albertus Magnus naturwissenschaftliche Schriften ausgeübt, die im 15. und 16. Jahrhundert in zahlreichen Drucken verbreitet wurden. Rat und Hilfe in jeder Lebenslage konnte man beispielsweise in seinem Büchlein finden, das den verheißungsvollen Titel führt „Von den Geheimnissen der Weiber, wie auch von den Tugenden der Kräuter, Steine und Tiere". Dem Spieler riet es an, Dachsfüße in die Tasche zu stecken, um allzeit zu gewinnen. Der Stutzer dagegen mußte das rechte Auge des Meister Grimbart in Wolfsleder eingewickelt bei sich tragen, es machte ihn „wohlgefällig, gunstreich und angenehm". Mit einem Wiedehopfkopf im Beutel kann man von keinem Kaufmann betrogen werden; die Augen dieses Wundervogels machen den Furchtsamen tapfer, während anderseits das Herz der sanften Turteltaube die Frechheit vertreibt.

Der Wanderer konnte im mittelalterlichen Wald manchem Wesen begegnen, das heute nur noch in Sage und Märchen ein von dem rationalistischen Zeitgeist angefochtenes Dasein fristet. Irrwische, Feuermännchen, Satyre oder wilde Männer, ja selbst der Lindwurm, jene furchtbare Drachenechse, der Erzfeind des Menschen aus der Tertiärzeit, spuken noch in der Jagdliteratur des 18. Jahrhunderts. Fleming erzählt, daß zuletzt 1597 im Harz ein 18 Fuß langer Lindwurm von gelbgrüner Farbe mit mannsdicken Füßen gelebt habe, daß man ferner 1240 in demselben Gebirge zwei „Satyros" oder wilde Menschen mit langen Schwänzen gefangen habe, davon das überlebende Männlein zahm gemacht worden und aufrecht gegangen sei. Vernunft habe es nicht gehabt, dagegen große Geilheit und habe wie eine Ziege geschrien Etwas Ähnliches berichtet Keysler in seiner Chronik: 1531 sei im Erzbistum Salzburg ein Monstrum auf der Jagd gefangen worden, ein Forstteufel, gelb von Farbe und ganz wild; es trug einen Hahnenkamm, hatte eines Menschen Gesicht mit einem Bart, Adlerfüße, Bärentatzen und einen Hundsschweif.[1]) In den hessischen Wäldern wurde 1341 ein wildes Kind von etwa 7—12 Jahren unter Wölfen gefunden und zum Landgrafen Heinrich II. gebracht. Dilich, der hessische Chronist, schreibt: „es hat zuweilen auf allen vieren gelaufen, auch übernatürliche Sprünge tun können. Als man es auf dem Schloß zähmen wollte, hat es die Menschen geflohen, sich unter die Bänke geschloffen und ist in kurzem, weil es die Speise nicht vertragen können, gestorben."

Mit der Kirche standen die Jäger von jeher auf gespanntem Fuß, desto größere Freude erlebte der Teufel an ihnen, der selbst gern als Weidmann in grünem Rock mit der Hahnenfeder auf dem Hut erschien. Oft haben die Jäger, vor allem die Wildschützen, einen Pakt mit dem höllischen Teufelskünstler geschlossen. Unheimliche Gesellen sind's mit harten Zügen, dunklen Augen, buschigen Brauen und stechendem Blick. Sie können, ohne zu laden, aus einem Rohr zwei und mehr Schüsse tun, fehlen nie, schießen nachts aus dem Fenster und treffen in einem entfernten Wald ein Stück Wild. Wem sie nicht wohl wollen, dem tun sie ein Jägerstück an, d. h. sie besprechen seine Büchse, so daß kein Schuß mehr abbrennt oder sie setzen ihm einen Weidmann, daß er nichts totschießen oder fangen kann. Manche von ihnen kennen einen Gruß, der jedem den sichern Tod in langsamen Dahinsiechen bringt, an den er vor Sonnenaufgang gerichtet ist.

Naturgemäß stand im Mittelpunkt aller Jägerkünste und Zauberei der Erfolg auf der Jagd. Wenn ein Jäger den ersten Schuß verfehlt, so trifft er überhaupt nicht mehr, er schießt daher zuerst nach einem großen Stein oder Baum. Um einen unfehlbaren Schuß zu erlangen, gab es viele Mittel. Der Gewehrschaft wurde von Nußbaumholz verfertigt, worin das Wetter eingeschlagen hatte, die Kugeln wurden im November im Zeichen des Schützen gegossen, mit Knoblauchsaft gelöscht und in die Form ein Stückchen Donnerkeil gebracht. In Böhmen stellte man „Freikugeln" dadurch her, daß man eine Schlange mit einem Groschenstück enthauptete, in den Kopf drei Erbsen legte und diese wachsen ließ. Die Erbsen, die man erntete, tat man beim Kugelgießen ins Blei oder verbrannte sie zu Staub und mischte diesen in das Schießpulver. In Tirol schoß man einen Salamander aus dem Gewehr, oder man nahm die Herzen von drei Maulwürfen und drei Raben, verbrannte sie zu Asche und mischte sie unter das Pulver. Andere abergläubische Weidmänner steckten Sargnägel in die frische Fährte des Wildes, um zu verhindern, daß es aus dem Revier geht, oder trugen den Amethisten, den Wunderstein der Jäger, bei sich; auch Amulette, „sonderliche Charakteres auf Blechlein gestochen" waren viel begehrt. Weit verbreitet war der Glaube, daß viele Jäger das Wild bannen können. Sie zeichneten das Abbild auf die Felswand und zwangen es dadurch in ihren Bann. Selbstverständlich hatte jeder abergläubische Jäger seinen astrologischen Kalender und jagte nur dann, wenn Mond und Gestirne Erfolg verhießen. Boshafte Planeten, wie Saturn und Mars, konnten die mühseligste Zauberei zunichte machen. Das Wild war dann so fest, daß es nicht durchschossen werden konnte — sicher werden unsere pudelnden Sonntags-Schießjäger den Nimrod früherer Zeiten um diese triftige Ausrede beneiden. —

Mancher Jägerbrauch und -Glaube hat die Jahrhunderte überdauert. Wie ehedem sind auch heute die Omina beim Auszug zur Jagd von größter Wichtigkeit. Niemals soll man dem Weidmann Glück wünschen, man wünscht ihm das Gegenteil. Wehe dem alten Weib, das ihm über den Weg läuft, wehe der Magd mit dem Wassereimer, die ihm in die Quere kommt! Wenn fünf, sieben oder neun Rebhühner aufgetragen werden, gibt's ein Unglück auf der Jagd, und dem bis auf Plinius zurückgehenden Freitagsaberglauben huldigt nicht nur unsere Großmutter, sondern auch manch weidgerechter Jägersmann.

*) Wer sich dafür interessiert, dem sei das Buch empfohlen: „Fortunius Sixtus. De Monstris". Amstelodami 1665. Die abenteuerlichen Abbildungen darin wirken unendlich erheiternd.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Maschine auf dem Kriegsschauplatze

Von Th. Wolff

Mit 4 Abbildungen. (Schluß.)

Aber nicht nur für Verkehr und Transport, für die Fortbewegung unserer Seeschiffe, die Hebung und Bewegung unserer Luftschiffe und Flugfahrzeuge und die zahllosen anderen und verschiedenartigen Arbeitsleistungen, die die Kriegsführung erfordert, ist die Maschine Kraftquelle und Antriebsvorrichtung, sondern auch die Hauptwaffe der modernen Kriegsführung, die Feuerwaffen sind ihrer Natur und Wirkungsweise nach nichts anderes als Maschinen, und es lohnt sich, sie von diesem Gesichtspunkte aus kurz zu betrachten. Das Gewehr wie das Geschütz stellt immer eine Kraftmaschine, und zwar eine Wärmekraftmaschine dar, bei der, wie nur bei irgendeiner anderen Kraftmaschine, gebundene Naturkraft frei und vermittelst besonderer mechanischer Vorrichtungen für einen bestimmten Arbeitszweck nutzbar gemacht wird. Die Betriebsstoffe dieser Kriegsmaschinen, die unsere Feuerwaffen repräsentieren, sind die Schießpulver; die bei der Verbrennung bzw. Explosion des Pulvers in Gewehr oder Geschütz entstehende Wärme ist in allen Fällen die Kraft, die dem Geschoß seine Wucht und Geschwindigkeit und jenen Waffen ihre vernichtende Wirkung verleiht. Die bei der Explosion des Pulvers entstehenden Verbrennungsgase dehnen sich vermöge der entwickelnden Wärme mit ungeheurer Kraft und Schnelligkeit aus und übertragen diese durch ihren Druck auf das im Lauf liegende Geschoß. Die Wirkungsweise der Feuerwaffen ist also diejenige des Explosionsmotors, wobei daran erinnert werden mag, daß auch die ersten Versuche zur Herstellung von Wärmekraftmaschinen darauf ausgingen, die Explosionskraft verbrennenden Schießpulvers als Triebkraft nutzbar zu machen. Dieser Art war die Pulvermaschine, die in der Mitte des 17. Jahrhunderts der Physiker Huygens herstellte und die als der erste Versuch des Baues einer Wärmekraftmaschine gelten muß. Jene Versuche führten damals zu keinem Resultat, und erst nach etwa zwei Jahrhunderten, erst lange, nachdem die Dampfmaschine entstanden und zu hoher Entwickelung gebracht worden war, kam auch das Prinzip, die Explosionskraft verbrennender Gase für den Kraftbetrieb nutzbar zu machen, in unseren modernen Explosionsmotoren, wie Benzinmotor, Diesel-Motor usw. zu erfolgreicher Anwendung. In den Feuerwaffen aber haben wir die ältesten und heute zugleich stärksten Explosionsmotore vor uns. Vergleichen wir einmal die Leistungen einer solchen Kriegsmaschine, wie wir sie in den modernen Feuerwaffen vor uns sehen, mit derjenigen einer gewöhnlichen Arbeitsmaschine. Und zwar wollen wir zum Vergleich die berühmteste und gewaltigste Kriegsmaschine, die die Technik bisher geschaffen hat, nämlich das 42-Zentimeter-Geschütz, zum Vergleich heranziehen und die Leistung desselben zu berechnen suchen. Das Geschoß dieses Riesengeschützes hat ein Gewicht von etwa 5000 Kilogramm und erlangt nach dem Abfeuern eine Geschwindigkeit von etwa 1000 Meter in der Sekunde. Nach der bekannten Formel für die Berechnung der Energie der in Bewegung befindlichen Körper $\frac{(p \times v^2)}{20}$ entwickelt das Geschütz also bei jedem Schuß eine Arbeitsleistung von $\frac{500 \times 1000^2}{20} = 25\,000\,000$ Meterkilogramm. Würde das Geschoß genau senkrecht abgeschossen und würde es auf seiner Bahn keinen Luftwiderstand finden, so würde es gerade 50 000 Meter hochsteigen, denn diese Strecke, multipliziert mit dem Geschoßgewicht, ergibt die Energie des in die Luft entsandten Geschosses bzw. die Arbeitsleistung des Geschützes bei jedem Schuß. Um diese Höhe zu erreichen bzw. um diese Leistung vollständig auszuführen, braucht das Geschoß etwa 100 Sekunden Zeit. In einer Sekunde leistet das Geschütz dann durchschnittlich den 100. Teil der berechneten Gesamtleistung, also 250 000 Meterkilogramm. Eine Pferdestärke ist nun bekanntlich die Leistung, durch welche in einer Sekunde 75 Kilogramm um 1 Meter gehoben werden; unser Geschütz, das in einer Sekunde 250 000 Meterkilogramm leistet, entfaltet demnach eine Leistungsfähigkeit von 250 000 : 75 = 3333,3 Pferdestärken. Die „dicke Berta" ist also eine Kraftmaschine von ganz enormer Leistungsfähigkeit, wie sie sonst nur die allergrößten Industriemaschinen aufweisen. Hierbei müssen wir aber berücksichtigen, daß eine Industriemaschine der genannten Pferdestärkezahl etwa eine Dampfmaschine mit Dampfkessel, Dampfleitung und allen sonstigen Vorrichtungen, die zum Betrieb einer solchen Maschine gehören, etwa 100 mal mehr Raum einnimmt und ebenso auch etwa 100 mal mehr Gewicht hat als das Geschütz von gleicher Leistungsfähigkeit. Erst dieser Vergleich gibt uns einen Begriff der ungeheuren Konzentration der Energie, die in der Kriegsmaschine des Geschützes vorhanden ist.

Noch deutlicher tritt der maschinelle Charakter der Feuerwaffen bei den Geschützen in Erscheinung, die wir nach ihrer Konstruktion und Wirkungsweise als Maschinengewehr und Maschinenkanone bezeichnen. Bei diesen Feuerwaffen wird die Kraft der explodierenden Pulvergase nicht nur dazu benutzt, um dem Geschoß seine Wucht und Geschwindigkeit zu erteilen, sondern auch um die Bedienung der Waffe automatisch auszuführen und alle Arbeiten, die nach dem abgegebenen Schuß notwendig sind, um die Waffe von neuem zu laden und schußfertig zu machen, wie das Öffnen des Verschlusses, das Auswerfen der Patronenhülsen, das Einschieben der neuen Patrone, das Verschließen und das Abfeuern der neuen Ladung usw., zu bewirken. Das geschieht durch die Kraft des Rückstoßes vermittelst geeigneter Vorrichtung, wie wir sie von den Selbstladepistolen her kennen. Maschinengewehr und Maschinenkanone werden in dieser Weise vollkommen automatisch betrieben; nur der erste Schuß muß mit der Hand abgegeben werden, nach diesem aber feuert die Waffe in ununterbrochener Reihenfolge mit rasender Schnelligkeit selbsttätig weiter, solange ihr noch Munition zugeführt wird. Dem Schützen bleibt nur noch das Richten der Waffe übrig, das diese freilich nicht selbst besorgen kann. Durch diese maschinelle Art ihrer Bedienung können diese Feuerwaffen ein viel schnelleres und damit auch viel wirksameres Feuer unterhalten, als es beim Schießen von Hand aus möglich ist; ein Maschinengewehr kann beispielsweise in der Minute an 600 Schuß abgeben, was ungefähr der Feuerkraft von 80 bis 100 Mann entspricht. Die Feuergeschwindigkeit der Maschinenkanone ist freilich, entsprechend dem um so vieles

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine der besten, begehrtesten und beliebtesten Marken in

Photo-
Papieren * Chemikalien
ist

SATRAP

CHEMISCHE FABRIK AUF ACTIEN (vorm. E. SCHERING)
Berlin-Charlottenburg, Tegeler Weg 28—33.

größeren Kalibers, viel kleiner, übertrifft jedoch die aller anderen Schnellfeuergeschütze. Hier wie dort hat die maschinelle Ausgestaltung der Waffe zu einer ganz enormen Steigerung der Wirkungsfähigkeit und kriegerischen Kraft derselben geführt. Vergegenwärtigen wir uns die ungeheuren Kräfte, die in den ungezählten Tausenden der Geschütze der an dem gegenwärtigen Weltkriege beteiligten Heeren zur Auslösung kommt, versuchen wir, diese in ihrer Gesamtheit nach Menschenkraft oder Pferdestärken von 1914/17 ist ein Krieg der Maschinen, in welchem handwerk, und die durch die Maschine in ihrer mannigfachen Art und Verwendungsweise in den Dienst der Kriegstechnik gezwungenen Energien sind die Gigantenkräfte, die in diesem Weltkriege, dieser ungeheuersten aller Kraftproben, die die Geschichte der Menschheit je abzumessen, so kommen wir zu dem Ergebnis, daß die kämpfenden Heere ihre Energiemenge durch die von ihnen verwandten Feuerwaffen, Gewehr und Geschütz, um das Millionenfache und noch mehr multipliziert haben. In einem einzigen Jahre des Weltkrieges wird in den hier zur Verwendung kommenden Kriegsmaschinen vielleicht mehr Energie verbraucht, als in etwa zehn Jahren industrieller Arbeit des gesamten Erdenrundes.

So ist die Maschine das wichtigste Mittel und die gesehen hat, um die Entscheidung ringen. Der Weltkrieg stärkste Helferin der Menschen in dem schweren Kriegsderjenige Sieger bleiben wird, der die besten und stärksten Maschinen hat.

Die heiligen Feigenbäume (Bannanen) Indiens (Ficus bengalensis, F. religiosa) sind von alters her berühmt. Weniger bekannt dürfte es sein, daß auch in Afrika eine Ficusart religiöse Verehrung genießt. Nach den Mitteilungen von Mervyn W. H. Beech ist eine der Ficus cafensis nahestehende Art der heilige Baum der A-Kikuyu in Britisch-Ostafrika. Der Baum gedeiht entweder selbständig oder als Epiphyt auf anderen Bäumen. Aus Einschnitten entläßt er einen weißen, klebrigen Milchsaft, dessen Ähnlichkeit mit der Milch vielleicht die Ursache seiner Heiligkeit ist. Die Eingeborenen glauben, daß Ngai (Gott) in den Wolken über dem Baume wohne. Diese Feigenbäume sind nicht selten, aber nur verhältnismäßig wenige von ihnen genießen Verehrung. So gibt es im Distrikte Dagoreti bei Nairobi nur zwei solcher heiligen Bäume; der eine ist ein selbständiger Baum, der andere wächst als Epiphyt. Für einen heiligen Baum („mugumu") ist große Höhe ein notwendiges Erfordernis, zweifellos, weil der Baum Gott um so näher ist, je höher er ist. Unter den heiligen Feigenbäumen beten die Männer um Reichtum, die Frauen um Kindessegen. Auch Regen erfleht man unter ihm, und die jungen Leute, an denen die Beschneidung vollzogen werden soll, brechen am Tage vor der Zeremonie, die sie endgültig zu Erwachsenen macht, Blätter von ihm ab und nehmen sie mit nach dem Hause, wo die Operation vollführt wird. Um die Schwangerschaft zu sichern, beschmieren sich die Frauen vom Kopf bis zu den Füßen mit dem Milchsaft. Um die Rinder, Schafe und Ziegen fruchtbar zu machen, mischt man Fett mit dem Milchsafte und sprengt das Gemisch auf den Stamm und zugleich auf die zu diesem Zwecke herangetriebenen Tiere. Aus demselben Grunde sammeln die Leute auch Blätter des Baumes und schlafen darauf, jedenfalls in dem Glauben, daß die Fruchtbarkeit von den Blättern auf sie selbst und von ihnen auf ihre Herden übergehe. Auch werden Ziegen und Schafe unter dem Baume geschlachtet; die Hälfte oder mehr von dem Fleische verzehrt man, das übrige wird dem Gotte zum Mahle zurückgelassen. Fett und Blut werden herumgespritzt und auch Bier (Njohi) gießt man auf den Stamm. Es ist dem Opfernden aber nicht erlaubt zurückzukehren, um nachzusehen, ob der hungrige Gott das Mahl verzehrt hat. Ähnliche Opfer werden von den älteren Leuten, die mit der Schlichtung von Streitigkeiten betraut sind, unter dem Baume dargebracht. Vor der Einführung der Streichhölzer wurde das Holz des Baumes zur Feuergewinnung benutzt, doch durfte es nur als „weibliches", d. h. als passives Holzstück des Feuerbohrers verwendet werden, während der „mtarakwe" (Juniperus procera) als „männliches" Holz diente. Diese Art der Feuergewinnung muß noch immer dann angewendet werden, wenn in einem neugebauten Hause das Herdfeuer entzündet werden soll. Das Holz anderer Bäume wie auch das des „mtarakwe" kann sowohl als weibliches wie als männliches Stück des Feuerbohrers verwendet werden. F. M.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 30 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nicht jeder hat 100,000 Mark,

zum Zeichnen von Kriegsanleihe.
Aber

1000,
500,
300,
100

Mark kann jeder zeichnen. Viele Millionen Mark ergeben diese Hunderttausende kleiner Zeichnungen und beweisen den Feinden, daß auch bei der „Neunten" das deutsche Volk geschlossen zu den Zeichnungsschaltern geeilt ist.

Verkleinerte Wiedergabe der Einbanddecke zur „Natur"

Vornehm ausgestattete Einbanddecken

liefern wir

für die „Natur"

zum Preise von 2,– Mk.

und für die Buchbeigaben

zum Preise von 1,– Mk. für das Stück.

Der Bezug kann durch jede Buchhandlung erfolgen. Bei Voreinsendung des Betrages erfolgt Frankozusendung.

Deutsche Naturw. Gesellschaft
Geschäftsst. Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Im Kampf um Konstantinopel und die wirtschaftliche Lage der Türkei während des Weltkrieges

Auf Gallipoli. — An den Dardanellen. — In Anatolien, Kleinasien und Mesopotamien. — In der Levante. Von Rudolf Zabel. Mit 12 ganzseitigen, 46 halbseitigen und 39 Textbildern nach eigenen photographischen Aufnahmen des Verfassers. Preis 3 Mark.

Wir haben es hier mit einem Buche zu tun, das nicht nur seines Gegenstandes wegen, sondern auch durch seine umfassende Art zu den bedeutendsten Erscheinungen der Kriegsliteratur zu rechnen ist. Eine Sammlung von Berichten über an Ort und Stelle miterlebten Ereignissen in historischer Reihenfolge, also des See- und Landkrieges in den Dardanellen, des Unterseebootkrieges einerseits, eine wirtschaftliche Kriegsberichterstattung andererseits, läßt dieses Buch uns tiefe Einblicke tun in die großen Ereignisse, die sich dort abspielten und in das Volkstum, die Industrie-, Handels-, Wirtschafts- und Kulturverhältnisse des türkischen Reiches. Dieses, somit auch in geographischer Hinsicht gute Buch mit gutem Erzählertalent abgefaßt und reich illustriert, kann bestens empfohlen werden. (Allgemeine Zeitung, München.)

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

THEOD. THOMAS VERLAG IN LEIPZIG

Ein ergreifendes Gemälde des Letzten der unglückseligen Romanows

Nikolaus II. und das Ende der Romanows

Die Geschichte der großen russischen Revolution von F. v. B.

312 Seiten — Großoktav-Format — Geheftet M 3.60, gebunden M 4.80

EINIGE PRESSE-URTEILE ÜBER DAS BUCH:

F. v. B. verfügt über ein schier lückenloses Tatsachenwissen von den vieltausendfältigen Ereignissen und Zuständen in Rußland. Er überschüttet den Leser mit einer beinahe verwirrenden Überfülle von Mitteilungen und Enthüllungen. Indessen begrenzt er seine Darstellung nicht etwa auf Hofgeschichten und Kammerdienerklatsch. Entstehungsmäßig, in unheimlich strenger Folgerichtigkeit entschleiern sich die Lagen der Machthaber und Gebieter gegenüber den finsteren, verwegene Anschläge spinnenden Gewalten des Umsturzes und des Verbrechens sowie die Stellungnahme der Berufsstände und der Parteien gegenüber dem Staat und seinem Oberhaupt. Professor Fd. im Düsseldorfer General-Anzeiger.

F. v. B. ist ein ausgezeichneter Kenner russischer Verhältnisse, des zarischen Hofes und der geheimen Bestrebungen im unterirdischen Rußland, die zum Sturz der Dynastie führten. Man gewinnt bei der Lektüre dieses anregend geschriebenen Werkes sofort den Eindruck, daß der geistvolle Verfasser nicht nur von diplomatischer Seite, sondern auch aus den Kreisen der politischen Polizei und der revolutionären Propaganda selbst orientiert ist. Was der Verfasser besonders über den psychopathischen Zaren, dessen intimste Persönlichkeit und ihre tragische Schuld an dem Zusammenbruch der Dynastie zu sagen hat, ist neu, eigenartig und von forensischer Sachlichkeit und logischer Schärfe. Mit einem Wort: ein in jeder Hinsicht gutes, gehaltvolles Buch, das sich spannend wie ein Roman liest und die Leser lebhaft interessieren dürfte. Norddeutsche Zeitung.

THEOD. THOMAS VERLAG IN LEIPZIG

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 3/4

Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Die Robinsoninsel und ihre Vorgeschichte. Von Prof. Dr. Th. Arldt. Mit 9 Abb.	21
Über deutsche Pflanzennamen. Von Dr. Günther Schmid	26
Der Aquarien- und Terrarienfreund. Lepidosteus osseus L., der Kaimanfisch und Lepidosteus viridis Bl. Schn., der Alligatorfisch. Von A. Milewski. Mit 2 Zeichnungen	38
Ornithologische Mitteilungen. Die Winterasyle unserer Wandervögel. Von Paul Lechmann	30
Astronomische Rundschau. Astronomisches im Monat Dezember. Von Dr. Arthur Krause	32
Der Insektenbeobachter. Schädlingstafeln der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie. Von Dr. Hans Walter Frickhinger. Mit 2 Abbildungen	35
Beiblatt. Inserate	5*–8*

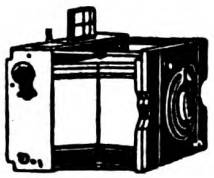
Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 Hefte mit fesselndem Text und zahlreichen Abbildungen, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Photo-Leisegang

Berlin



Tauentzienstr. 12 * Schloßplatz 4

Niederlage von
Ernemann, Goerz, Busch, Nettel, Mentor, Contessa usw.
Ankauf guter Apparate, Objektive, Mikroskope

Mineralien, Gesteine,
Einzelstücke und Sammlungen.
Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,
Dr. Paul Michaëlis,
Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.
Katalog auf Wunsch.

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage
Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Messter-Mikroskope

Beste Qualität! Mäßigste Preise
Ed. Messter
Berlin W. 8.
Leipzigerstr. 110 e
Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar
— Optische Werke. —
Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.

Mikroskope

Über 170000 Instrumente in Benutzung.

Mikroskopische Nebenapparate.

Mikrotome,
Mikrophotographische Apparate,
Lupen und Lupen - Mikroskope,
Projektionsapparate,
Prismenfernrohre.

Chr. Tauber
Photo-Haus
Wiesbaden

Beste und billigste Bezugsquelle für solide Photogr. Apparate in einfacher bis feinster Ausführung u. sämtl. Bedarfsartikel. Illustr. Preisliste Nr. 9 kostenl. Direkter Versand nach allen Weltteilen

Zu kaufen gesucht:

Dende, Handbuch der Pflanzengeographie. — **Drude,** Deutschlands Pflanzengeographie. — **Bower,** The origin of a Land-Flora. — **Graebner,** Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie. — **Solms-Laubach,** Grundlinien einer allgemeinen Pflanzengeographie. — **Scott,** Studies in fossil Botany. Petit. — **Seward,** Fossil Plants. — **Zeiller,** Elements de Paléobotanique.

Preisangebote erbeten unter **Mitglied Nr. 1003** an die Geschäftsstelle der „Natur", Leipzig, Königstraße 3.

Billig zu verkaufen!

Icones Zootomicae

Handatlas zur vergleichenden Anatomie
von Prof. **Rudolph Wagner,** Prof. in Göttingen.
35 Kupferdrucktafeln mit 1039 teils handkolorierten Figuren.
Halblederband, gut erhalten.
Angebote unter **Nr. 12 037** an die Geschäftsstelle der „Natur", Leipzig. Königstraße 3.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das beste Geschenk für jeden Naturfreund ist eine naturwissenschaftliche Bibliothek

umfassend die bisherigen 8 Jahrgänge der „Natur" mit ihren 45 Buchbeigaben.

Der Bezug kann erfolgen zu den beigesetzten Vorzugspreisen durch jede bessere Buchhandlung. Sonst wende man sich an die **Deutsche Naturwissenschaftl. Gesellschaft (Geschäftsst. Theod. Thomas Verlag), Leipzig, Königstr. 3.**

I. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1910)
Francé, R. H., Die Natur in den Alpen. — Meyer, Dr. M. Wilh., Bewohnte Welten. — Sokolowsky, Dr. A., Aus dem Seelenleben höherer Tiere. — Wilser, Dr. L., Leben und Heimat des Urmenschen. — Sajó, Professor K., Aus der Käferwelt. — Zusammen 5 M. geheftet (statt 6 M.); gebunden 13.50 M. (statt 14.50 M.).

II. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1911)
Francé, R. H., Denkmäler der Natur. — Mecklenburg, Dr. Werner, Grundbegriffe der Chemie. — Zimmermann, Rudolf, Vom Nutzen und Schaden unserer Vögel. — Thesing, Dr. Curt, Fortpflanzung und Vererbung. — Steyer, Dr. Karl, Die Natur am Meeresstrande. — Zusammen 5 M. geheftet (statt 6 M.); gebunden M. 13.50 (statt M. 14.50).

III. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1912)
Ostwald, Geh. Rat Prof. Dr. Wilhelm, Die Mühle des Lebens. — Kleine, Richard, Die Schmetterlinge unserer Heimat. — Braun, Prof. Dr. M., Die Erforschung der Pole. — Lecher, Prof. Dr. E., Physikalische Weltbilder. — Wilser, Dr. Ludwig, Rassen und Völker. — Zusammen 5 M. geheftet (statt 6 M.); geb. 13.50 M. (statt M. 14.50).

IV. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1913)
Hilzheimer, Dr. Max, Geschichte unserer Haustiere. — Poll, Prof. Dr. H., Die Entwicklung des Menschen. — Eckardt, Dr. Wilh. R., Unser Klima. — Kammerer, Paul, Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes bei Pflanze, Tier und Mensch. — Rosen, Dr. R., Wunder und Rätsel des Lebens. — Zusammen 5.50 M. geh. (statt 6 M.); geb. M. 14 (statt M. 14.50).

V. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1914)
Hentschel, Dr. E., Die Meeressäugetiere. — Eckardt, Dr. Wilh. R., Praktischer Vogelschutz. — Bleck, Dr. Walter, Das Radium und seine Bedeutung in Wissenschaft und Leben. — Francé, R. H., Spaziergänge durch den Hausgarten. — Lenk, Dr. E., Die Unabhängigkeit von der Natur. — Zusammen M. 5.50 geheftet (statt 6 M.); geb. 14 M. (statt 14.50 M.).

VI. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1915)
Behm, Hans Wolfgang, Vom Tier zum Fels. — Bugge, Dr. Günther, Edelsteine. — Knauer, Dr. Friedrich, Menschenaffen. — Lämmermayr, Prof. Dr. L., Die Höhle. — Rusch, Oberlehrer Fr. Johann, Wie der Sterne Chor um die Sonne sich stellt. — Zusammen 6 M. geheftet, gebunden M. 14.50.

VII. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1916)
Hennig, Vom Wetter. — Dreis, Die Wunder der Atmosphäre. — Sieberg, Vulkane. — Arldt, Wohnstätten des Lebens (Doppelband). — Zusammen 6 M. geheftet, gebunden M. 14.50.

VIII. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1917)
Schmiel, Das Tier und Wir. — Vandolleck, Das Leben in den Meerestiefen. — Hegendorf, Terragraph (Doppelband). — Morton, Wasserpflanzen. — Zusammen 6 M. geheftet, gebunden M. 14.50.

IX. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1918)
Krause, Finsternisse. — Zimmermann, Tiere der Heimat (Doppelband). — Lipschütz, Anfang des Lebens. — Schmidt, Der Fluß. — Zusammen M. 6.— geheftet, M. 14.50 gebunden.

Alle 9 Jahrgänge mit den 45 Bänden kosten zusammen 45 M. geh. (für Nichtmitgl. 54 M.), geb. 114 M. (für Nichtmitgl. 130.50 M.). / Auf Wunsch wird auch in Teilbezügen geliefert.

Ein beliebtes Prachtwerk!

Die Baukunst in ihrer Entwicklung von der Urzeit bis zur Gegenwart

Von Ober-Reg.-Rat **Karl O. Hartmann.**

Band I.
Die Baukunst des Altertums und des Islams.
Mit 253 Abb. In Leinen geb. 9.60 M.

Band II.
Die Baukunst des Mittelalters und der Renaissance.
Mit 377 Abb. In Lein. geb. 10.80 M.

Band III.
Die Bauzeit des Barock und der Neuzeit.
Mit 318 Abb. In Lein. geb. 12.60 M.

Jeder Band wird einzeln abgegeben.

„Die Baukunst" ist ein einzig dastehendes, in jeder Hinsicht monumentales Werk. Es füllt in seiner Gesamtheit äußerst glücklich eine Lücke aus, die sich schon seit langem für die interessierten Kreise sehr unangenehm bemerkbar gemacht hatte. Niemand, der es einmal zu Rate zog, wird dieses Standard-Werk par excellence wieder entbehren wollen.

Carl Scholtze Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zeitgemäße Buchgeschenke!

Nikolaus II.
und das Ende der Romanows
Von F. von B.

320 Seiten. Kartoniert M. 3.60, gebunden M. 4.80.

Ein ergreifendes Gemälde des Letzten der unglückseligen Romanows.

F. v. B. ist ein ausgezeichneter Kenner russischer Verhältnisse, des zarischen Hofes und der geheimen Bestrebungen im unterirdischen Rußland, die zum Sturz der Dynastie führten. Man gewinnt bei der Lektüre dieses anregend geschriebenen Werkes sofort den Eindruck, daß der geistvolle Verfasser nicht nur von diplomatischer Seite, sondern auch aus den Kreisen der politischen Polizei und der revolutionären Propaganda selbst orientiert ist. Was der Verfasser besonders über den psychopathischen Zaren, dessen intimste Persönlichkeit und ihre tragische Schuld an dem Zusammenbruch der Dynastie zu sagen hat, ist neu, eigenartig und von zwingender forensischer Sachlichkeit und logischer Schärfe. Mit einem Wort:

ein in jeder Hinsicht gutes, gehaltvolles Buch, das sich spannend wie ein Roman liest

und die Leser lebhaft interessieren dürfte.

Nordbayrische Zeitung.

Der Kaiser
Ein Charakterbild Kaiser Wilhelms II.

Von Dr. Paul Liman

Vornehm gebunden M. 4.50

Dieses Aufsehen erregende, vielbesprochene Buch bietet **ein ungeschminktes Bild der Entwicklung des Kaisers.**

Maßvoll in der Form, künstlerisch in der Sprache, ehrlich und, wo es nötig, scharf im Urteil; muß diese neue Bearbeitung gerade jetzt doppelt willkommen sein, wo das Volk sich stärker als je zuvor auf seine Pflichten und sein Recht besinnen muß, die Gestaltung seines Geschickes in die eigene Hand zu nehmen.

Wiesbadener Tageblatt.

Karl Maria von Weber
Kulturgeschichtlich-biographischer Roman

Von Heribert Rau

2 Bände. Gebunden M. 7.50, geheftet M. 6.—

Lebensschicksale in spannender Darstellung.

Das Werk wendet sich an die weiteren Kreise der Musikfreunde und schildert auf breiter Grundlage mit dem Lebensgang und dem Schaffen des Meisters zugleich die Zeit, in der er lebte. Wie aus unmittelbarstem Verkehr heraus, flüssig und anregend, mit lebendiger Phantasie in novellistischer Form, ist das Werk ausgestaltet. Frankfurter Nachrichten.

Die französische Revolution
Von Fürst Peter Kropotkin

2 Bände. 566 Seiten. Geheftet M. 6.—, gebd. M. 7.80

Noch nie vorher ist uns in so klarer, so zwingender, so alle Einzelheiten in ihren natürlichen Zusammenhängen bindender Darstellung ein Gesamtbild der Revolution gegeben worden; noch nie haben wir so deutlich gesehen, in welcher drangvoll fürchterlichen Lage zwischen Krieg, Invasion, Landesverrat und Gegenrevolution eingepreßt die Republik und Verfassung sich durchsetzen mußten. Selbst die grauenhaften Parteikämpfe der letzten Zeit des Schreckensregiments werden uns in dieser Darstellung verständlicher, als sie es uns je vorher gewesen sein konnten.

Blätter für Bücherfreunde.

Im Kampf um Konstantinopel und die wirtschaftliche Lage der Türkei
Von Rudolf Zabel

Auf feinstem Kunstdruckpapier. Mit 97 Bildern. Gebunden M. 3.—.

Eine Schilderung aller Ereignisse in historischer Reihenfolge, also des See- und Landkrieges in den Dardanellen, des Unterseebootkrieges usw. Der zweite Teil gibt uns tiefe Einblicke in das

Volkstum, die Industrie-, Handels-, Wirtschafts- und Kulturverhältnisse der Türkei.

Dieses auch in geographischer Hinsicht gute Buch mit gutem Erzählertalent abgefaßt und reich illustriert, kann bestens empfohlen werden.

Allgem. Zeitung, München.

Das Problem des Elends
Von J. Novicow

Einzig berechtigte Übersetzung von Alfred H. Fried

In Leinen gebunden M. 4.50

Wie aus biologischen Bedingungen Volkswirtschaft hervorgegangen, wie die Ursachen des Elends und Beraubung in aller Form, aus Irrtum der Menschen zu erklären sind, wie weite Perspektiven sich zur Überwindung des Elend durch intensivere Ausnutzung des Erdballs und Organisation der ganzen menschlichen Gattung eröffnen: das ist mit universellem Geist, Großzügigkeit und sehr viel Optimismus geschildert. Die Ausdrucksweise ist klar, auch Laien verständlich. Als Lektüre zur Belehrung über Volkswirtschaft und soziale Probleme warm zu empfehlen.

Literarischer Ratgeber.

Diese Bücher besorgt jede Buchhandlung, andernfalls wende man sich an

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3

Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

10. Jahrg. **Natur** Heft 3/4
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. November 1918

Die Robinsoninsel und ihre Vorgeschichte.

Von Prof. Dr. Th. Arldt

Mit 9 Abbildungen

Einsam ragen, gegen 700 km vom nächsten Lande entfernt, im Westen von Chile die Juan Fernandezinseln aus den Wogen des Stillen Ozeans, zwei Inseln, Masatierra und Masafuera, die, je noch nicht ganz 100 qkm groß, etwa 150 km voneinander entfernt liegen, also nur kleine Oasen in der gewaltigen Wasserwüste des Weltmeeres darstellen.

Die Inseln verdienen aus den verschiedensten Gründen unser Interesse. Der Weltkrieg machte, wie so viele andere, auch diesen Namen weitesten Kreisen bekannt, als am 14. März 1915 das letzte Schiff unseres ruhmreichen Südsee-Kreuzergeschwaders, der kleine Kreuzer Dresden, im Hafen von Masatierra, also in neutralen Gewässern, unter schnödem Bruche des Völkerrechtes, von drei englischen Kreuzern vernichtet wurde. Zwischen den Inseln und der chilenischen Küste war auch am 1. November 1914 die siegreiche Seeschlacht bei Coronel geschlagen worden.

Eine ältere Erinnerung verknüpft die Inseln mit unseren Kindertagen, in denen wir mit brennendem Eifer die Geschichte Robinsons lasen. Das Urbild dieser Geschichte, der schottische Matrose Alexander Selkirk hat nämlich über vier Jahre, von 1705 bis 1709 als Schiffsbrüchiger allein auf Masatierra zugebracht. An ihn erinnert noch heute eine Gedenktafel, die am Portezuelo, einem zu 550 m sich erhebenden Basaltkegel, angebracht ist. (Abb. 1)

Das größte Interesse verdienen aber die Inseln vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus. Sie sind in ihrem gegenwärtigen Zustande durchaus vulkanisch *). Masatierra ist aus Hunderten von Lavaströmen aufgebaut, die ½ bis gegen 50 m dick übereinander gelagert sind und sich im „El Yunque", d. h. Amboß, 927 m hoch auftürmen. In diese Lavamassen sind halbkreisförmige Buchten eingeschnitten; östlich des Portezuelo von Norden her die Cumberlandbucht, der einzige Hafen der Insel, westlich von ihm von Süden her die Villagrabucht (Abb. 2), die erste sicher, die zweite wahrscheinlich ein alter Krater, in den das Meer eingedrungen ist. In steilen Wänden, die teilweise von schroffen Basaltspitzen gekrönt sind, brechen diese Lavamassen an den meisten Stellen nach der Küste hin ab, die dadurch einen unzugänglichen Charakter aufgeprägt erhält (Abb. 3).

In fast noch höherem Grade gilt dies von Masafuera, das sich steil aus dem Meere als domförmige Kuppe bis zu 1837 m Höhe erhebt, nur nach Osten hin durch zahlreiche tiefe und enge Schluchten gegliedert, die, an der Sohle stellenweise nur 10 bis 12 m breit, von mehrere hundert Meter hohen senkrechten Wänden eingefaßt werden (Abb. 4). Im Westen fallen die Basaltfelsen als geschlossene Masse von einer Höhe von 1200 bis 1300 m außerordentlich steil direkt nach dem Meere hin ab. An dieser geschlossenen Felsenmauer ist darum kein Landen mög-

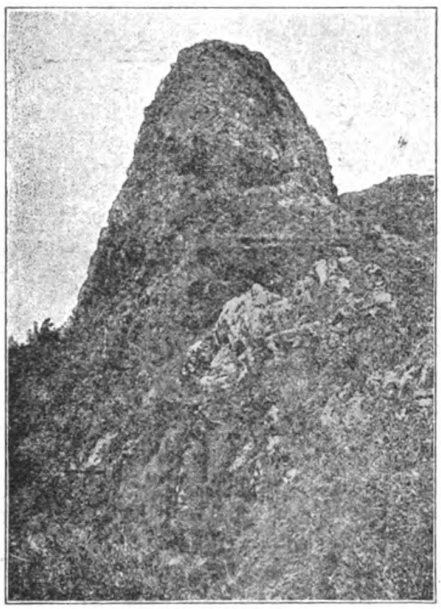


Abb. 1. Portezuelo mit Gedenktafel für Selkirk (Masatierra).
(Nach Quensel: Geologie der Juan Fernandezinseln, Tafel XII.)

lich, während an der Ostküste vor der am tiefsten in die Insel einschneidenden „Hütten"schlucht ein Ankerplatz vorhanden ist (Abb. 5).

Die Inseln scheinen so typisch ozeanisch zu sein, durch vulkanische Kräfte aus dem Schoße des Meeres herausgehoben und dann über die Fluten des Ozeans hinweg von Tieren und Pflanzen besiedelt worden zu sein, wie sie der Zufall von dem fernen Festlande durch die Lüfte oder durch Vermittlung der Meeresströmungen nach dem jungfräulichen Lande führte. So hat tatsächlich der Altmeister der Tiergeographie,

*) P. D. Quensel: Die Geologie der Juan Fernandezinseln. Bull. Geol. Inst. Upsala XI. 1912, S. 252—290.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

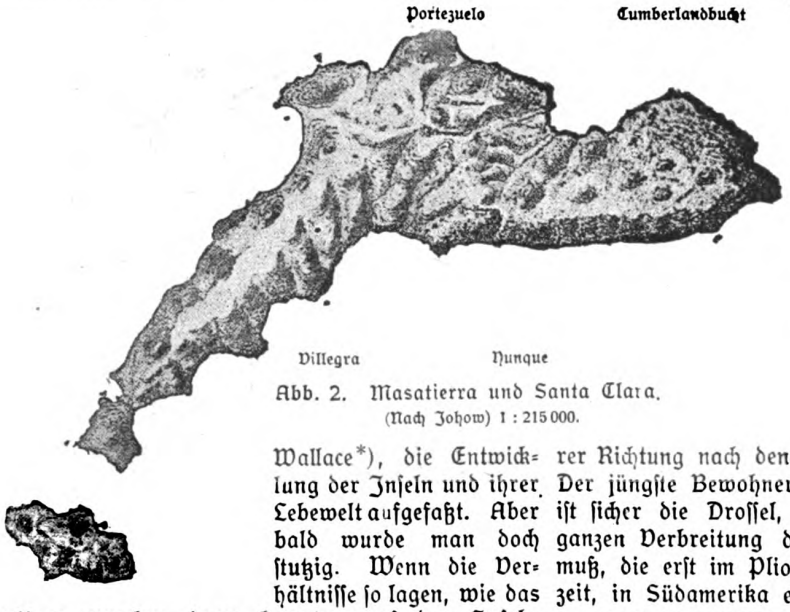


Abb. 2. Masatierra und Santa Clara.
(Nach Johow) 1 : 215 000.

Wallace*), die Entwicklung der Inseln und ihrer Lebewelt aufgefaßt. Aber bald wurde man doch stutzig. Wenn die Verhältnisse so lagen, wie das Wallace annahm, dann konnten auf den Inseln nur Formen vorkommen, die in dem trotz aller Entfernung doch immer noch am nächsten gelegenen Chile heimisch waren. Dies konnte Wallace nach dem damaligen Stande des Wissens noch annehmen. Seitdem haben aber neuere Forschungen Beziehungen auch zu anderen Ländern ergeben, die wegen der dabei in Betracht kommenden Entfernungen oder der entgegenstehenden Luft- und Meeresströmungen nicht durch überseeische Einführung erklärt werden können. Übereinstimmend sind Johow (1896), Burckhardt (1902), Scharff (1909,1911), Pilsbry, v. Ihering (1911), Quensel, Hallier (1912), Skottsberg (1914), ebenso wie ich (1907) zu dem Schlusse gekommen, daß einst an Stelle der Juan Fernandezinseln ausgedehntere Landmassen gelegen waren, mag es sich nun nur um größere Inseln oder um Landbrücken nach entfernteren Gebieten handeln, über die Galapagosinseln nach Nordamerika oder über Polynesien nach Australien. Sehen wir zu, inwiefern Flora und Fauna zu solchen Schlüssen führen.

Die Landwirbeltiere sind auf den Inseln nur durch Vögel vertreten, also durch die Klasse, die am leichtesten das Meer überschreiten kann. Hier begegnen uns tatsächlich enge Beziehungen zu Chile. Die Drossel, Turdus falklandicus (MT)**), ist im gemäßigten Südamerika weit verbreitet, ebenso der Baumläufer (Dendrocolaptide) Cinclodes fusus (MS), während ein zweiter Baumläufer, Oxyurus masafuerae (MS), auf dem Festlande einen nahen Verwandten hat. Auch ein Kolibri, Eustephanus galeritus (MT), lebt in Chile. Zwei Gattungsverwandte des letzteren, E. fernandensis (MT) und E. leyboldi (MS), sind auf den Inseln ebenso endemisch wie der Königswürger (Tyrannide) Anaeretes fernandensis (MT). Auch diese gehören aber Familien an, die wir schon für das Alttertiär als Bewohner Südamerikas ansehen müssen. Kolibris, Königswürger und südliche Baumläufer sind sogar so entschieden auf die neotropische Region beschränkt, daß sie überhaupt nicht aus anderer Richtung nach den Inseln gekommen sein können. Der jüngste Bewohner der Inseln unter den Vögeln ist sicher die Drossel, da deren Familie nach ihrer ganzen Verbreitung den Tieren zugerechnet werden muß, die erst im Pliozän, also am Ende der Tertiärzeit, in Südamerika eingewandert sind.

Auch die Käfer von Juan Fernandez gehören nach Wallace alle chilenischen Gattungen an, sprechen also nicht gegen einen ozeanischen Ursprung der Inseln. Das gleiche gilt von den meisten Landschnecken, doch haben diese schon meist endemische Arten aufzuweisen, müssen also auf den Inseln schon länger heimisch sein. Auch ist bei ihnen die Überschreitung eines über 600 km breiten Meeres schon ziemlich wenig wahrscheinlich. Daneben gibt es aber auch eine Schnecke mit polynesischen Beziehungen. Die auf den Inseln endemische Gattung Fernandezia gehört nach Pilsbry*) in die Familie der Amastrinen, die sonst ausschließlich auf den Hawaii-Inseln gefunden werden, ebenso wie die nächst verwandten Achatinelliden. Eine überseeische Einwanderung von Hawaii her kann unmöglich in Frage kommen. Das verbieten Entfernung und Strömungen in gleicher

*) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. Pulmonata XXI, S. 93.

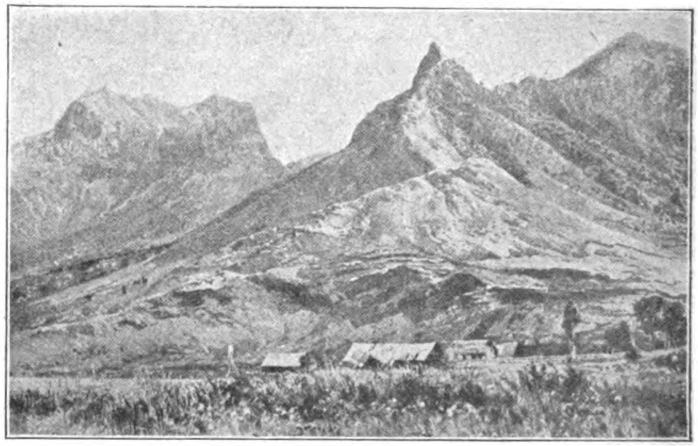


Abb. 3. Cumberlandbucht mit El Hunque im Hintergrund.
(Nach Johow, Flora de las islas de Juan Fernandez.)

*) A. R. Wallace: Die geographische Verbreitung der Tiere. 1876; II, S. 59–60. + Island Life. 2 Aufl. 1892, S. 287.

**) MT = Masatierra, MS = Masafuera.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Weise. So müssen wir denn annehmen, daß diese Beziehung einer älteren Verteilung von Land und Meer entspricht: denn auch eine einst weitere Verbreitung der Familie auch über Amerika läßt sich nicht zur Erklärung heranziehen, denn diese Schnecken sind in Gattungsspaltung so eng mit den Hawaii-Inseln verbunden, daß sie nur hier sich entwickelt haben können, und daß ihre Spaltung dem Zerfalle des einst ebenfalls größeren Hawaiilandes parallel gegangen sein muß.

Der Regenwurm Kerria saltensis kommt wieder auch in Chile vor, ist also wohl erst spät und vielleicht überseeisch auf die Inseln gelangt. Diese Annahme liegt um so näher, als diese Art amphibisch ist, also einen Transport über das Wasser am ehesten vertragen konnte. Auf der anderen Seite ist die Gattung alt genug, daß sie auch auf dem Landwege hätte einwandern können.

Ganz besonderes Interesse verdienen die Pflanzen, die erst durch Johow*) und neuerdings vorzüglich durch Skottsberg**) bearbeitet worden sind. Bemerkenswert ist zunächst der hohe Endemismus der Flora, der schon Wallace aufgefallen ist. 69% der Arten von Blütenpflanzen, 28% der Farngewächse kommen nur auf den Inseln vor, 19% der ersten, 2% der letzteren gehören zu endemischen Gattungen. Von den beiden Inseln ist, anders als man es nach der Lage der Inseln erwarten sollte, Masatierra durch höheren Endemismus ausgezeichnet. Die endemischen Arten der Gefäßpflanzen machen auf ihr 57% aus, auf Masafuera nur 49%; davon gehören

Abb. 4. Hüttenschlucht auf Masafuera, äußerer Teil.
(Nach Skottsberg: Studien über die Vegetation der Juan Fernandezinseln, Tfl. 4.)

zu endemischen Gattungen 16% bzw. 5%. Die Inseln müssen also einen beträchtlichen Teil ihrer Flora schon ziemlich früh erhalten haben, daß er so eigenartige Entwicklungswege einschlagen konnte.

Zu den wichtigsten Schlüssen kommt man aber, wenn man den Beziehungen der Flora zu anderen Ländern nachspürt. Nach Skottsberg können wir in ihr vier Hauptgruppen unterscheiden. Zu den chilenischen Elementen kommen zunächst tropisch-amerikanische, dann subantarktisch-magellanische und endlich altpazifische. Die ersten drei können von Südamerika hergekommen sein, die letzten nicht. Am stärksten sind natürlich die chilenischen Elemente vertreten. Sie machen 61% der Gefäßpflanzen aus (MT 62%, MF 59%), im einzelnen 54% der Blütenpflanzen (MT 56%, MF 48%) und 77% der Farngewächse (MT 77%, MF 74%). Daß der chilenische Anteil bei den Farnen höher ist als bei den Blütenpflanzen und bei der landnäheren Insel als bei der ferneren, steht vollkommen mit einer späten, in der Hauptsache überseeischen Einführung dieser Formen in Einklang. Dazu stimmt auch, daß der chilenische Anteil bei den endemischen Arten viel geringer ist. Er macht hier nur noch 38% aus (MT 37%, MF 32%), bei den zu endemischen Gattungen gehörenden Arten gar nur 5% und diese ausschließlich auf Masatierra. Hier kommt die Bromeliacee Ochagavia vor, die einer chilenischen Gattung nahe steht. Gar keine endemischen Arten hat das überhaupt nur durch vier Arten vertretene subantarktische Ele-

*) F. Johow: La Flora de las Islas de Juan Fernandez. Santiago 1896.

**) C. Skottsberg: Studien über die Vegetation der Juan Fernandez-Inseln. K. Svensk, Vetenskapsakad. Handlingar LI, 1914, No. 9.

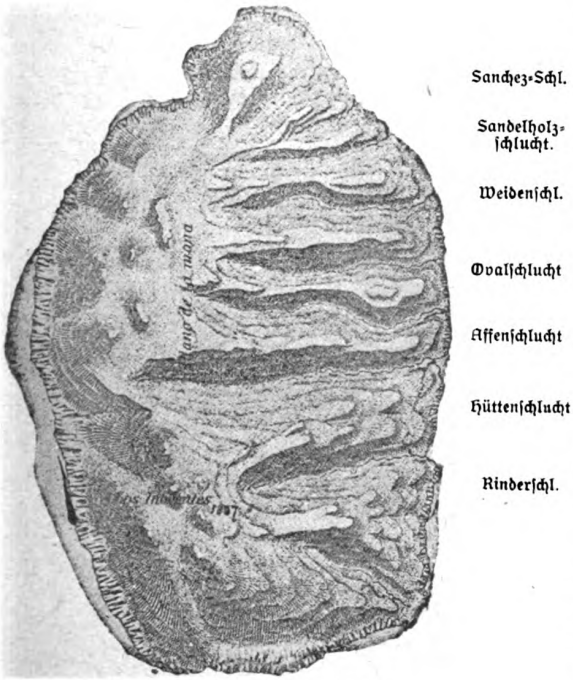


Abb. 5. Masafuera.
(Nach Johow 1 : 140 000.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abb. 6. Buschwald auf Masatierra mit Dendroseris. (Nach Skottsberg)

ment aufzuweisen, das sich sonst auf dem Feuerlande und auf den Falklandinseln findet. Auch diese Formen können daher erst spät nach Juan Fernandez gelangt sein, später vielleicht noch als die chilenischen Arten. Merkwürdigerweise finden sich aber diese vermutlich jüngsten Bewohner der Inseln nur auf Masafuera. Da sie aber nur durch die Peruströmung von Süden her zugeführt worden sein können, so war die landfernere Insel für sie auch nicht schwerer zu erreichen als das im Osten gelegene Masatierra, so daß die Bevorzugung der Westinsel nicht unverständlich bleibt.

Länger müssen schon die Pflanzen mit tropisch-amerikanischen Beziehungen auf den Inseln heimisch sein. Von Peru und den nördlich und östlich davon gelegenen Ländern könnten ja unter den gegenwärtigen Verhältnissen keine Pflanzen durch Strömungen nach Juan Fernandez geführt werden, da diese in entgegengesetzter Richtung verlaufen. Die Einwanderung muß vielmehr in eine Zeit fallen, in der entweder die tropischen Formen weiter nach Süden reichten oder ihnen ein Landweg zur Verfügung stand. Diesem höheren Alter entspricht auch der größere Endemismus. Während die hierher gehörenden Arten nur 7% ausmachen, steigt der Anteil bei den endemischen Arten auf 12%, bei den zu endemischen Gattungen gehörenden Arten auf 14%. Letztere sind wie bei den chilenischen Formen ganz auf Masatierra beschränkt, sonst ist aber der Anteil auf Masafuera etwas größer. Dies spricht mehr für eine von Norden her erfolgte Einwanderung als für einen überseeischen Zufluß von Osten her, also für eine peruanische Landbrücke. Die endemischen Gattungen der tropischen Gruppe sind eine Palme Juania und ein Lippenblütler Cuminia.

Ganz andere Verhältnisse finden wir bei den polynesischen Elementen. Während sie von allen Arten nur 29% ausmachen (MT 30%, MF 28%), steigt ihr Anteil bei den endemischen Arten auf 50% (MT 52%, MF 54%), bei den Arten aus endemischen Gattungen sogar auf 81% (MT 80%, MF 100%). Nicht weniger als neun endemische Gattungen gehören in diese Gruppe, teilweise in mehrere Arten gespalten. Von diesen Gattungen sind drei beiden Inseln gemeinsam, sechs auf Masatierra beschränkt, während Masafuera keine endemische Gattung ausschließlich besitzt. Die Ostinsel ist also entschieden das Hauptland, in dem die Pflanzenwelt eine selbständige Entwicklung erfuhr, während die Westinsel ihre Flora so gut wie ganz von außen erhielt, in der älteren Zeit wohl über Land, später überseeisch. Auch an endemischen Arten ist Masafuera nicht reich. Die ihm ausschließlich angehörenden Arten machen nur 17% seiner Flora aus gegen 38% bei Masatierra.

Sehen wir uns nun die Beziehungen der endemischen Gattungen etwas näher an. Von den beiden Inseln gemeinsamen Gattungen ist der Körbchenblütler Dendroseris (Abb. 6) nahe verwandt mit Fichtia von den polynesischen Tubuai-Inseln, sowie vielleicht mit Thamnoseris von der Insel San Ambrosio, die, zu den kleinen Desventuradas gehörend, gegen 1000 km von Juan Fernandez genau nach Norden liegt. Das Gras Megalachne zeigt keine näheren Beziehungen. Der Farn Thyrsopteris dagegen besitzt nach Potonié fossile Juraarten in Spitzbergen, England, am Amur usw., war also früher über große Teile der Erde verbreitet.

Von den auf Masatierra beschränkten Gattungen steht am isoliertesten Lactoria fernandeziana, die eine besondere Familie der Hahnenfußgewächse (Ranalen) bildet und darum ein sehr altes Element sein muß. Das Gras Podophorus besitzt zwar verwandte Gattungen in Nordamerika und Ekuador, so daß man es auch zu den tropischen Elementen rechnen könnte. Es ist aber so abweichend ausgebildet, daß Skottsberg es ebenfalls als altes Element ansehen möchte, ebenso wie den Körbchenblütler Centaurodendron, der der weitverbreiteten

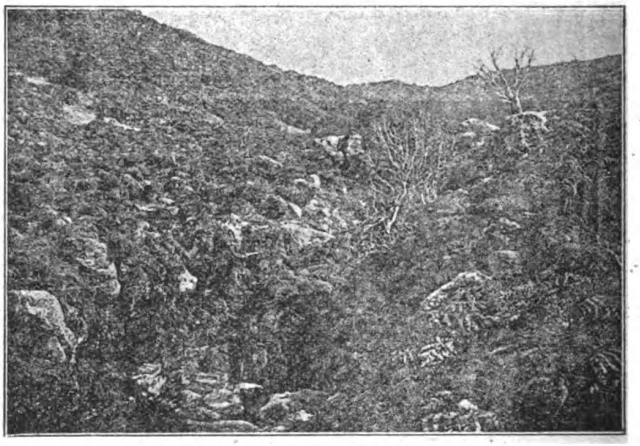


Abb. 7. Farnheide auf der Hochfläche von Masafuera. Die Hauptmasse ist Lophosoria glanca. (Nach Skottsberg.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Flockenblume (Centaurea) verwandt ist. Die anderen drei Gattungen zeigen dafür ausgesprochene polynesische Beziehungen. Die Körbchenblütler Rhetinodendron und Robinsonia (fünf Arten) stehen zu Raillardia von Hawaii in Beziehungen, die Boretschpflanze Selkirkia ist mit Myosotidium von den bei Neuseeland gelegenen Chathaminseln verwandt. Zahlreiche polynesische Beziehungen finden wir bei den endemischen Arten weiter verbreiteter Gattungen. So haben wir als ebenfalls schon alte Elemente der Inselflora anzusehen die Körbchenblütler Erigeron fruticosus und E. rupicola (Verw. Hawaii), das Sternkraut Coprosma triflorum (Verw. Borneo bis Neuseeland und Hawaii, in Amerika fehlend), den Wegerich Plantago fernandezia (Verw. Hawaii), den Schmetterlingsblütler Sophora tetraptera (Chile, Osterinsel, Neuseeland, Verw. auch Hawaii, Vorderindien), das Rosengewächs Acaena masafuerana (Verw. Hawaii, Südchile, Feuerland) (Abb. 9), die Halorrhagidacee Gunnera bracteata (Abb. 8, Verw. Hawaii) (Abb. 7), die Raute Fagara mayu (Verw. Australien, Hawaii) (Abb. 9), die Pfefferpflanzen Peperomia berteroana, P. margaritifera (Verw. Fidschi, Neue Hebriden), P. skottsbergii (Verw. Samoa), das Sandelgewächs Santalum fernandezianum (Verw. Indien, Australien, Neukaledonien, Fidschi, Hawaii), die Riedgräser Cladium scirpoideum (Verw. Madagaskar, Maskarenen, Neuseeland, Hawaii, Brasilien) und Carex berteroniana (Verw. Westaustralien, Neuseeland, Chile), den Baumfarn Dicksonia berteroana (Verw. Norfolkinsel bei Neuseeland), Blechnum schottii (Verw. Südafrika, Maskarenen, Neusüdwales, Polynesien) und Arthropteris altescandens (Verw. Australien, Neukaledonien, Neuseeland). Dazu kommt noch Halorrhagis erecta, die zugleich in Australien und auf Neuseeland, aber nicht in Chile zu finden ist, wo die Gattung überhaupt fehlt. Von diesen 19 Arten sind elf beiden Inseln gemeinsam, fünf auf Masatierra, drei auf Masafuera beschränkt. Nicht gerade polynesisch,

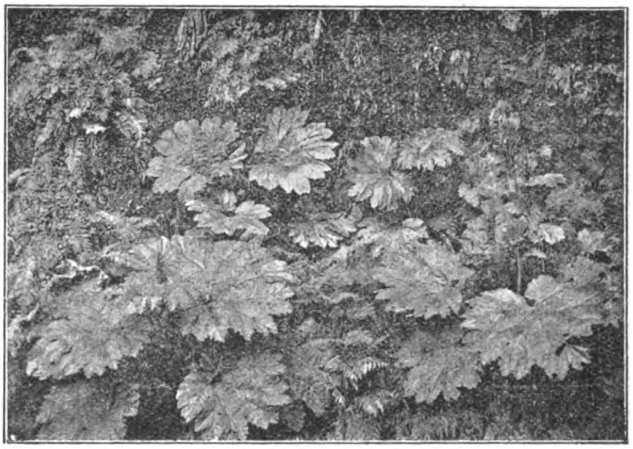


Abb. 8. Pflanzenwelt an einer senkrechten Felswand im Innern der Hüttenschlucht mit der großblättrigen Gunnera, mit Blechnum und Calystegia. (Nach Skottsberg.)

aber doch auch sicher sehr alte Bewohner der Inseln müssen die drei Wahlenbergia-Arten sein, zeigen sie doch gar keine Beziehungen zu der chilenischen Art, sondern gehören zu einer Gruppe, deren Verbreitungsschwerpunkt in Südafrika liegt und die auch auf St. Helena mehrere Arten aufzuweisen hat. Wir finden hierin einen neuen Hinweis auf die alte südatlantische Landbrücke zwischen Südamerika und Afrika.

Fassen wir nun das eben Ausgeführte im ganzen ins Auge, so ist klar, daß diese vielen Formen nicht von Chile her über See nach den Inseln gelangt sein können, wollen wir nicht annehmen, daß sie sämtlich früher mindestens auch über ganz Asien bis zur Beringstraße und über ganz Nord- und Südamerika von Alaska bis Chile verbreitet waren. Gegen eine überseeische Zuführung von Westen her sprechen aber ebenso entschieden die gewaltigen Entfernungen wie die nach Westen gerichteten Strömungen. So bleibt nur die Annahme einer alten Landbrücke zwischen Australien und Südamerika über Polynesien übrig, wie sie auch aus anderen biogeographischen und geologischen Tatsachen erschlossen werden kann. Man hat ja mehrfach versucht, die australisch-neotropischen Beziehungen ausschließlich durch Vermittlung der Antarktis zu erklären, aber unsere obigen Ausführungen zeigen, daß für Juan Fernandez mit antarktischen Brücken nichts gewonnen ist. Die dortigen Verhältnisse fordern gebieterisch eine polynesische Brücke, und so gewinnt die Untersuchung der kleinen Inseln große allgemeine Bedeutung. Sie zeigt uns, daß wir bei Erklärungsversuchen für südpazifische Beziehungen von Fall zu Fall untersuchen müssen, ob sie sich einfacher und natürlicher durch die Annahme von Wanderungen über eine polynesische Brücke oder durch solche über antarktische Landverbindungen erklären lassen. Auch hier muß man sich davor hüten, auf einem einzigen Wege alles erklären zu wollen.

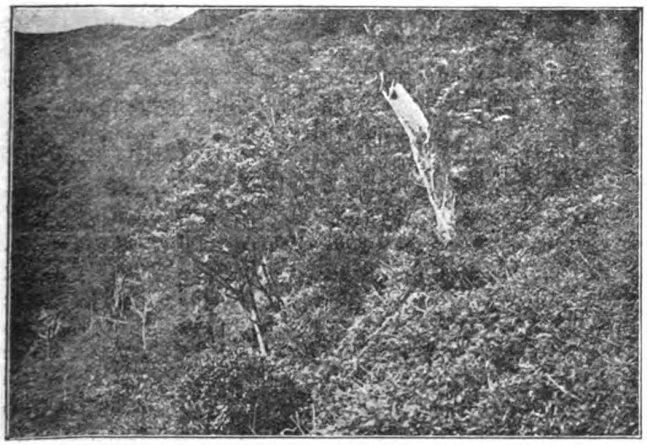


Abb. 9. Überrest eines Waldbestandes auf Masatierra mit Fagara mayu. Rechts Teppich von Acaena argentea. (Nach Skottsberg.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Über deutsche Pflanzennamen

Von Dr. Günther Schmid

Diese Zeilen werden ohne Vorbereitung geschrieben. Der Schreiber ist kein Sprachkundiger, ist auch nicht in der Erforschung heimatlichen Volkstums zu Hause. Rein aus der unterhaltenden Freude, die ihm als Botaniker bereitet wurde, von Leuten des „Volkes", von Landleuten und sogenannten einfachen Leuten, allerlei Namen sich sagen zu lassen, welche sie für die allbekannten Pflanzen ihrer engeren Heimat gebrauchen, beginnt er zu schreiben. Er weiß auch nicht, wieviel davon in Schriften über volkstümliche Pflanzennamen bereits niedergelegt ist. Aber sicherlich wird in jenen Büchern und Abhandlungen einzelnes hier und da unter den Namen unbekannt sein.

Was gab es Unterhaltsameres während des eintönigen Wachtdienstes in einem Gefangenenlager Thüringens als Gespräche zu führen, zu denen jeder ein Stück seiner Heimat herbeitrug, wo der Landmann vom Städter erfuhr, der Städter vom Landmann. Landsturmleute aus verschiedenen Gebieten Deutschlands durcheinander! Aus Thüringen, Holstein, Hannover, dem Elsaß, von der Donau, vom Main, vom Rhein.

Anfangs ist es nicht so leicht, Pflanzennamen zu sammeln, das heißt diejenigen Namen zu erfahren, welche Eigentum und Eigenart der jeweiligen Gegend sind. Am wenigsten bei Pflanzen, die in Deutschland überall Verbreitung haben. Denn diese tragen doppelte Namen. Beide sind deutsch und volkstümlich. Man könnte den einen das Wort der allgemeinen Schriftsprache nennen, das die Kinder in der Schule lernen überall (und oft verwischt es so das andere Namenswort, welches örtlich sehr beschränkt ist). Daher wissen denn die älteren Leute am meisten örtliche Namen. Wo ist der Name „Löwenzahn" zu Hause? Erst eine Nachforschung kann dies feststellen. Irgendwo ist er mit Sicherheit eine ursprüngliche, örtliche Bezeichnung, vielleicht in Hessen. Doch ist er in die allgemein anerkannte Schriftsprache eingegangen, in die Lehr- und Schulsprache. In allen Pflanzenbüchern steht neben dem lateinischen Wort des wissenschaftlichen Systems Taraxacum officinale: Löwenzahn.

Ein anderes ist es, daß in der Wachtstube auf Pflanzen, die man gerade ins Gesichtsfeld rücken will, man nur durch Beschreibung hinweisen oder Abbildungen zur Hand nehmen kann, und dabei kommen leicht Irrtümer vor. So stellt sich denn auch heraus, wie verschieden aufmerksam die Landbevölkerung die natürlichen Dinge anschaut und merkt, Pflanzen, die ja einen Teil ihrer Umwelt und ihres Gedankenbildes bei der täglichen Arbeit ausmachen. Die für einen Botaniker unglaublichsten Verwechselungen kommen vor. Aber das ist vorauszusehen. Ich hatte einen begabten Freund, der als erwachsener Mensch nicht irgendwie beschreiben konnte, wie das Blatt der deutschen Eiche geformt ist, oder das Weidenblatt oder irgendein anderes Baumblatt, viel weniger noch ein Kraut. Dabei war er der Freund eines Botanisierenden und ging fast immer mit auf die Pflanzensuche und kannte verhältnismäßig viele Namen, lateinische und deutsche — ohne die zugehörige Pflanze sich recht vorstellen zu können.

Wir sprachen vorhin von den Schulnamen, die in der allgemeinen Schriftsprache ihr Leben führen. Da ist es nun sehr merkwürdig, daß einzelne vom Volk nicht nur allgemein gelernt werden, sondern sprachlich verarbeitet und der Ortssprache angeglichen ein neues Sprachgut von örtlicher Erscheinung werden können. Bei Bezeichnungen deutschen Ursprungs wäre dies weniger auffallend, wenn auch merkwürdig bliebe, daß solche Namen immer nur mehr oder weniger begrenzte Verbreitung finden. Nun gar die lateinischen bezw. griechischen Namen der Wissenschaft. Potentilla anserina, das schöne Fingerkraut an den Wegen der Dörfer und besonders auf dem Tummelplatz der Gänse und Enten in der Nähe des Dorfteiches, silbergrau auf der Unterseite der Blätter, oft auch oberseits, mit gefiederten Blättern und gelben Erdbeerblüten, heißt in Haindorf bei Schmalkalden — südlich des Thüringer Waldes — „Anserine". Nur dort. Leute aus Nachbardörfern kannten das Wort überhaupt nicht, konnten mir allerdings auch nicht das ihrige sagen, da wir uns über die Pflanze nicht verständigten. Wahrscheinlich aber wird das ein Name sein, der mit den Gänsen verknüpft ist. Nördlich des Thüringer Waldes, in Groß-Rudestedt b. Erfurt heißt die Pflanze „Gänsegrau", in Hötensleben im Magdeburgischen „Gänsetrappe", in Schulbüchern „Gänsefuß", „Gänsekraut" oder ähnlich. Die gewöhnliche Gartenbohne wird in einem Dorfe bei Hildburg (in Hildburghausen) von älteren Leuten mit Vorliebe „Faselich" (= Phaselich) genannt, und das kann nur aus der wissenschaftlichen Bezeichnung Phaseolus entstanden sein. Aus der Familie der Kreuzblütler (Kruziferen), der Familie der vielen Unkräuter, und selber als ein Unkraut von gestern an unbedeutenden Ecken des Bauerngartens angepflanzt, ist die lilablütige Nachtviole, welche Linné Hesperis matronalis taufte. Linnés Name ist der Aufschluß zu „Violematriale", und so heißt diese Pflanze bei Aachen. Der in Mitteldeutschland auf Waldblößen verbreitete Fingerhut (Digitalis purpurea) hat in Thüringen oft den Namen „Digitalis" angenommen (z. B. im schon genannten Haindorf). Auch den auf der Nordseeinsel Juist gebräuchlichen Namen „Aurin" für das Tausendgüldenkraut möchte ich von der lateinisch-griechischen Benennung ableiten: Erythraea centaurium. Für Stachelbeere habe ich mir aus Tiefenbach i. d. Pfalz „Gruschele" aufgeschrieben, für den Strauch „Gruschelestock", und bei Aachen findet man dafür „Krüschele". Was ist dies anderes als der Artname Grossularia in der linnéischen Ribes grossularia? Auch der Gattungs-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

name, Ribes, ist zur volkstümlichen Bezeichnung geworden, diesmal bei der verwandten Ribes purpurea, der Johannisbeere. Der Braunschweiger sagt nämlich ganz allgemein Ribs oder Ripps. Das ist eine ähnliche Namengebung wie diejenige bei den Hamburger Karrenhändlern, welche die Gurkenfrüchte nur immer als „Kukumer" (lat. Cucumis) ausrufen. In Hamburg (wohl in ganz Norddeutschland) sagt man für die eingemachten roten Rüben „rote Beet", und das ist entstanden aus dem wissenschaftlichen Beta vulgaris. Denselben Vorgang beobachten wir dort in dem Worte „Mackerboner", so nennt der Gemüsehändler eine große Kartoffelsorte, die in den Gärtnereiverzeichnissen als „Magnum bonum" aufgeführt wird.

Die Volkssprache ist nicht darauf versessen, Fremdwörter als Fremdkörper zu behalten. Sie bildet um oder läßt sie in ihr wieder neu entstehen, wie es die italienische ganz allgemein tut oder auch die englische, und dann gehören sie ihr gleich ganz als ihr Eigentum. Vielleicht geschieht überhaupt an diesem Sprachgut der Pflanzen- und Tiernamen, das die Schrift- und Verkehrssprache so wenig berührt, da diese Dinge niemanden ernstlich angehen und zur weiteren Verständigung nicht gebraucht werden, noch heutzutage am meisten lebendige Veränderung.

Vielleicht geschieht auch lebendiges Neuentstehen in diesem Wörterbereich. Im Thüringer Wald, nicht weit von Tambach, liegt eine große, sumpfige Wiese, die Eberdtswiese. Wie schön ist da eine Namenbildung wie „Eberdtswiesenfeder" für das weiße Wollgras (Eriophorum). Die Leute meinen, das merkwürdige Riedgras wüchse nur dort (Dorf Floh). Etwa 70 km davon entfernt, ebenfalls am Rande des Thüringer Waldes, und zwar bei Sonneberg, heißt die Pflanze „Wiesenfähnchen". Wie anmutig ist der Name „Pfauenspiegele" für den Ehrenpreis (Veronica), dessen blaue, dunkelgeaderte Blümchen mit der weißen Mitte man wohl so nennen kann (ebenfalls bei Sonneberg); oder wie ausdrucksvoll der Name „Christusauge" für das wilde Stiefmütterchen (Viola tricolor) an der holländischen Grenze nicht weit von Aachen. Und dort heißt die weiße Narzisse der Dichter (Narcissus poeticus), die reine, leuchtende, mit dem gelben Innenkranz, der „Morgenstern". Auf den Grettstädter Wiesen bei Schweinfurt blüht alljährlich im Frühling eine Enzianart (Gentiana verna), deren Seltenheit auch der Botaniker anerkennt. Man heißt sie dort „Tagundnächtele", himmelblau ist die Krone und weiß der Blütenschlund. Der Vogelknöterich (Polygonum aviculare), ein unverwüstliches Kraut an Wegrändern und Dorfplätzen, mit langhinziehenden Zweigen, die rosettenartig aus der Mitte kommen, wo die Pfahlwurzel in den Boden dringt, wird in Häselrieth bei Hildburghausen „Wegtreten" genannt, in Groß-Rudestedt bei Erfurt noch bezeichnender „Umtreten". Ja, es sieht aus, als sei es von Menschen oder Vieh umgetreten; und nicht nur dies, man kann oft über die Pflanze hinübergehen, kann darauf hin- und hertreten, darum wächst es doch an seinem Platze weiter, als sei nichts geschehen. Wenn sie auch auf Gänseplätzen vorkommt, so ist doch ein Name wie „Gänsegras" oder „Gänsekraut" (beides in Tiefenbach i. d. Pfalz) viel weniger treffend, „Zerrgras" (Haindorf) wegen der langen „zerrigen" und nicht leicht zerreißlichen Zweige allerdings wieder mehr. Eine Wiesenwicke (Vicia) wird bei Sonneberg wegen der Blütengestalt mit dem hübschen „Herrgottsschühle" geehrt, der prächtige und rot über die Felder hervorleuchtende, in der Nähe ein wenig übel nach Opium duftende Klatschmohn (Papaver rhoeas) auf der Insel Juist mit „Stinkender Hoffart" verachtet.

„Sohn vor dem Vater" heißt der Huflattich (Tussilago farfara) bei Aachen, denn seine verhältnismäßig kleinen Blüten kommen früher als die großen Blätter, und „Dickkoppskrut" (= Dickkopfkraut) das gemeine Kreuzkraut (Senecio vulgaris) in der Lüneburger Heide wegen der Blütenköpfe. Das sind humorvolle Pflanzennamen, ebenso wie „Schulmeister" bei Sonneberg für den Pilz Hallimasch (Agaricus melleus), der immer in Scharen, in groß und klein, auf Baumstümpfen auftritt, oder „Preisterlüs" (= Priesterläuse) bei Rendsburg in Schleswig für den Zweizahn (Bidens), dessen kleine, grannige Früchte sich auf dem Wege zur Kirche dem Talare des Pfarrers einhaken und die Blicke der Andächtigen beim Gottesdienst auf sich ziehen.

Reich ist das Feld der Frühlingsblumen. Anemone nemorosa (wörtlich Buschwindröschen), die zartweiße Erstlingsblume in den lichten Buchenwäldern, ist entweder die „Osterblume" (so in vielen Gegenden) oder das „Schneeglöckchen" (Sonneberg), das „Waldröschen" (Floh bei Schmalkalden). Bei Aachen heißt es weniger poetisch „Käsblome", und aus der Umgegend von Donauwörth in Bayern habe ich mir den Namen „Bettseicher" aufgeschrieben (wahrscheinlich ist die Pflanze zu einem harntreibenden Tee verwandt worden). Die Leute in Häselrieth bei Hildburghausen nennen es das „weiße Leberblümle". Ganz richtig ist es mit der blauen Leberblume (Hepatica lobilis), dem „Leberblümle" in Häselrieth, botanisch verwandt, obgleich es ganz andere Blätter entfaltet. Die Blüten sind sehr ähnlich gebaut. Bei Harburg in Franken heißt die blaue Blume das „Märzveigele". Die glockige, grünlichweiße Frühlingsblume, welche in den Florenbüchern manchmal mit der umständlichen Bezeichnung Frühlingsknotenblume (Leucojum vernum) behaftet ist (zuweilen auch Schneeglöckchen genannt, ist mit dem Schneeglöckchen der Gärten, dem Galanthus nivalis, nahe verwandt), trägt bei Donauwörth den leichten und passenden Namen „Märzeglöckle".

„Osterblume" ist in Haindorf bei Schmalkalden die große gelbe Narzisse (Narcissus Pseudo-Narcissus), und der bläulich-weiße Kreuzblütler, der im Frühling wundervoll und zu Tausenden die Wiesen bevölkert, ist die „Himmelsblume" (Cardamine pratensis, Wiesenschaumkraut). Mit dem gel-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Wiesenhahnenfuß (Ranunculus acer usw.) verbindet man weitverbreitet die Vorstellung der Butter. „Butterblume" heißt sie in großen Bereichen Deutschlands, so auch bei Sonneberg, Haindorf, Mühlhausen in Thüringen. Merkwürdigerweise heißt in Haindorf die nahverwandte Sumpfdotterblume (Caltha palustris) „Schmärblume". Schmär aber ist auch Butter; der Ranunculus indes wird nicht danach genannt.

Eine reizende Pflanze ist der Bachnelkenwurz (Geum rivale). Er steht an feuchten Wiesenplätzen oder Gräben. Die dunkel-fleischroten Blüten hängen nickend an den Stielen. Daher sagt der Thüringer in Sonneberg „Fleischglöckchen". Gar nicht weit von Sonneberg, in Häselrieth, kennt man diesen Namen nicht; an seiner Stelle wird „Dudelsacksblume" gebraucht. Anders wieder in der Schmalkaldener Gegend, „Dödebüdele", und dies Wort ist wohl ursprünglich zu vorigem. „Büdele" ist Beutel, „Döde" aber heißt dort der Pate. Früher bestand der Brauch, kleine Sträuße der hübschen Blumen bei besonderen Gelegenheiten den Paten anzubieten.

Man fragt sich, woher für eine Pflanze so viele Namen in einer Sprache. In diesem Wörterreich ist eben niemals eine Einigung erstrebt worden, vom Niemandem. Die Verständigung genügte für das Dorf, und wo sie weiter reichen sollte, griff ein Name weiter um sich. Es wird unter Heilkräutersammlern weitverbreitete Namen gegeben haben, die man wissen mußte, wenn man in Heilkräutern wirtschaftete oder sie gebrauchen wollte. So entstanden feste Namen. Man erinnere sich der Pflanzen Salbei, Baldrian, Thymian usw., die schon lange so heißen und weit über Deutschland auch volkstümlich diese Namen führen. Man denke an die Waldbäume und ganz besonders die Getreidearten, die wirklich eine einheitliche Benennung erfahren haben. Ähnlich steht es mit den Tiernamen. Die Haustiere heißen überall gleich. Schon die Frösche, Eidechsen, Nagetiere usw. heißen verschieden, wieviel mehr noch die Insekten.

Woher aber dies, daß einzelne Namen für überall vorkommende, für den Gesichtskreis des Volkes an sich bedeutungslose Pflanzen weit über große Landstriche bekannt sind, andere ebenso gemeine Pflanzen überall andere Bezeichnungen haben? Warum kennt man die im Thüringer Wald verbreitete „Höllbeerle" (kurz ausgesprochen „Höllbele", die Beere der Göttin Holla?) = Preißelbeere (Vaccinium vitis idaea) in Haindorf nicht, wo man unvermittelt „Moosjucke" sagt? Warum diese Unzahl an Namen für den Löwenzahn (Taraxacum officinale): z. B. Kettenblume (bei Aachen), Peerblom (= Pferdeblume, auf Juist), Löwenzahn (Lohra in Hessen), Eierblume (Tiefenbach i. d. Pfalz), Brunzblume (Rastatt in Baden), und dann auf einem kleinen Landschaftsraum wie Thüringen: Eierbusch Etterwinden bei Eisenach), Bimbaume (Groß-Rudestedt bei Erfurt), Milchbische (Mühlhausen, Tennstedt), Ringelstock (Häselrieth in Hildburghausen), Kuhblume oder Milchstock (Haindorf)?

Es würde entschieden ein sehr merkwürdiges Bild geben, von den verbreitetsten Pflanzen Verbreitungskarten nach ihrer Namengebung anzufertigen, zunächst in kleinen Bezirken Deutschlands, dann übers ganze Reich. Ein sprachlich, botanisch und volkskundlich genau vorgebildeter Heimatfreund müßte versuchen, all diesen kleinen Einzelgeschichten der Namen nachzugehen. Er würde damit sich und vielen Lesern Vergnügen bereiten.

Der Aquarien- u. Terrarienfreund

Lepido teus osseus L., der Kaimanfisch und Lepidosteus viridis Bl. Schn., der Alligatorfisch / Von A. Milewski.

Mit 2 Zeichnungen.

Schon in der Tertiärzeit war eine große Fischgruppe bekannt, die man früher Schmelzschupper oder Ganoiden nannte. Diese Bezeichnung rührte daher, daß die Außenfläche der Schuppen dieser Fische mit einer harten, glänzenden Masse, dem Ganoin, überzogen ist, über dessen Herkunft sich die Wissenschaft noch nicht einig ist. Anatomische Untersuchungen führten später dazu, daß diese mit einem Hautpanzer bewaffneten Fische in mehrere Ordnungen geteilt wurden, nämlich in Flösselhechte, Störartige, Kahlhechte und Kaimanfische. Diese Systematik haben Boulenger und Günther aufgestellt. Die früheren Schmelzschupper bilden ein Übergangsglied zwischen den beiden großen Unterklassen: Knorpelfische und echte Knochenfische.

Die Ordnung Kaimanfische (Lepidosteoidei) interessiert uns, weil sie heute nur noch mit einer einzigen Gattung vertreten ist: Lepidosteus Lacép. Die einzelnen Arten dieser Gattung leben im Süden der Vereinigten Staaten. Wegen ihrer Größe und Gefräßigkeit, sowie wegen ihres massenhaften Auftretens sind sie die gefürchtetsten Feinde der Fischerei. Dazu ist ihr Fleisch völlig wertlos. Der Wissenschaft aber sind sie schon seit langer Zeit interessante Untersuchungsobjekte. Die wissenschaftliche Literatur über diese Tiere ist außerordentlich groß.

Die am längsten bekannte Art der Gattung Lepidosteus Lacép ist der Langschnauzige Kaimanfisch (Lepidosteus osseus L.), der für uns deshalb von Interesse ist, weil er, wie wir hören werden, auch als Schauobjekt zu sehen ist. Er hat über zwölf Synonyme. Das hat, wie noch gesagt werden soll, zu Verwechslungen geführt. Die Gestalt von Lepidosteus osseus ist langgestreckt, durchaus hechtartig und fast zylinderisch rund. Die Färbung ist ansprechend. Sie besteht aus einem Olivgrün, das nach dem Bauch zu heller wird. Der Bauch selbst glänzt silbern. Der hintere Körper trägt runde, schwärzliche Flecke, die im Alter des Tieres

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

etwas verblassen. Alle Flossen sind ziemlich klein und abgerundet. Die After- und Rückenflossen stehen weit nach hinten und sich gegenüber. Beide haben acht bis neun Strahlen. Die Brustflossen stehen sehr tief, die Bauchflossen hinter der Körpermitte. Auch die unpaaren Flossen tragen die dunkeln Flecke. Das Auge ist groß und verkörpert die Raubgier. Am auffallendsten ist der Kopf mit der sehr langen, schnabelartigen Schnauze. Der Oberkiefer überragt den Unterkiefer. Beide Kiefer sind mit

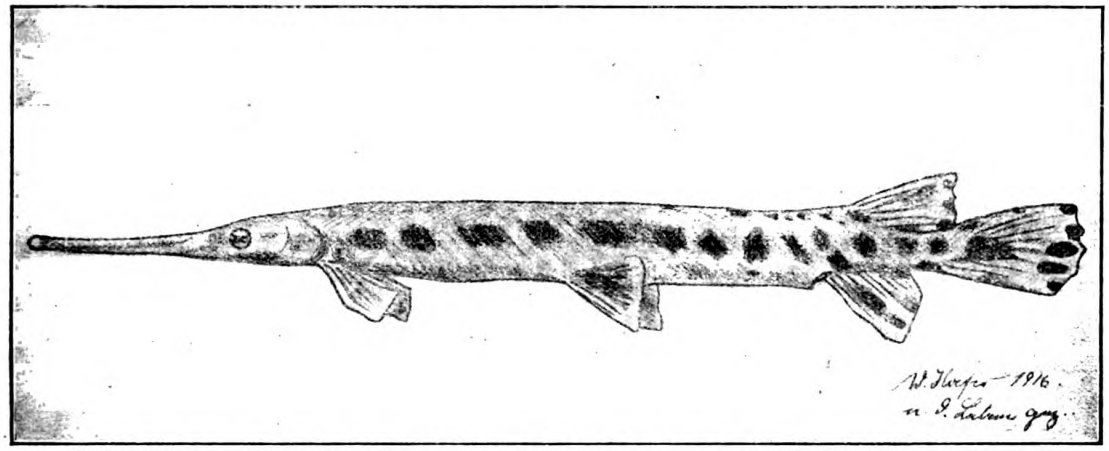


Abb. 1. Lepidosteus osseus L., der Kaimanfisch.

mehreren Reihen größerer und kleinerer Zähne bestückt. Charakteristisch sind auch die sehr harten Schmelzschupper. — Burt G. Wilder hat nachgewiesen, daß bei Lepidosteus osseus die schwammige Schwimmblase als Lunge funktioniert. (Proceed. Amer. Assoc. Adv. Sc. 1875 pag. 151 ff.; Proc. Amer. Ass. Adv. Sc. Nashville Meeting 1877 pag. 366.)

Ein Blick auf den Fisch lehrt, daß er ein echter Raubfisch ist. Wie ich schon sagte, erinnert er stark an unseren Hecht. Er ernährt sich fast ausschließlich von Fischen. Brehm erzählt, daß er in der heißen Zeit häufig an die Oberfläche kommt, um zu atmen. Er streckt dabei die Schnauze aus dem Wasser und schließt sie mit lautem, schnappendem Geräusch. Im Winter stehen die Kaimanfische bewegungslos am Grunde. Im Frühjahr ziehen sie zum Laichen in flaches Wasser mit reichem Pflanzenbestand. Aus den am Grunde haftenden klebrigen Eiern entwickeln sich Larven, die einen Saugnapf auf der Stirn tragen. Mit diesem haften sie sich an Steine oder Pflanzenstengel so lange an, bis der Dottersack verzehrt ist. Schon nach 14 Tagen zeigen sie sich als arge Räuber. Ausgewachsen, erreicht der Kaimanfisch eine Länge bis zu $1^1/_2$ m. —

Das Berliner Aquarium beherbergt als Sehenswürdigkeit einen jungen Kaimanfisch von etwa 60 cm Länge. Alt und jung fällt dieses sonderbare Tier mit der Riesenschnauze auf. In einem der enormen Becken hat er die richtige Umgebung: Störe, seine Verwandten. Hier steht er in der oberen Wasserschicht, während unter ihm die ruhelosen Rüsseltiere hin und her pendeln. Die Raublust steht ihm auf dem Gesicht geschrieben. Seine Mitbewohner läßt er nicht aus den Augen, und selbst den Zuschauer mustert er kritisch. Alles andere, nur nicht zugänglich ist er. Immer hält er sich abseits, in schaukelnder, scheinbar träger Haltung. Alles ist hechtartig an ihm. Mißtrauisch und doch äußerlich gleichgültig schaukelt er dahin, als gäbe es keine Aufregung für ihn. Nur das große, scharfe Auge verrät seine wahre Natur. — Einige Weißfische purzeln hinein. Gleich ist er auf dem Plan. Die Flossen straffen sich; der Körper steht plötzlich steif und regungslos, und mit einem blitzartigen Stoß hat er die Beute mit dem langen Schnabel sicher erfaßt. Ein kurzes Hinunterschlingen, und von neuem geht die Hetzjagd los. Bis der Bauch kantig wird. So verhält er sich vom ersten Tage seines Einzuges an, der gleich nach der Eröffnung des Instituts stattfand. Er fühlt sich also recht wohl. Seine Nahrung besteht hier fast nur aus Fischen. Ab und

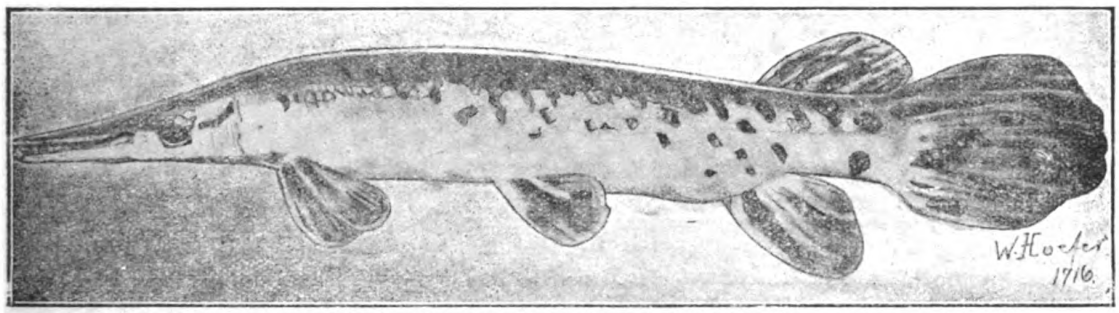


Abb. 2. Lepidosteus viridis, der Alligatorfisch.
Nach einer photographischen Aufnahme von Anny Fahr.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu erfaßt er auch einen Regenwurm — im Herunterfallen, denn der den Unterkiefer überragende Oberkiefer hindert ihn an einer anderen Art der Nahrungssuche. Ein echtes Schauobjekt! —

Eine ebenfalls bekanntere Art ist der Alligatorfisch. (Lepidosteus viridis; Synonym: Lepidosteus tristoechus.) Es ist dieses eine südlichere Form der Kaimanfische, die noch länger, bis zu $2^1/_2$ m lang, nach Jordan sogar 5—6 m lang, wird. Der Fisch ähnelt sehr der vorher genannten Art; sowohl äußerlich, als auch in der Lebensweise. Nur, daß es durch eine viel kürzere und gedrungenere Schnauze gekennzeichnet wird. — In der neuesten Auflage von Brehms Tierleben ist der Fisch unter seinem Synonym Lepidosteus tristoechus behandelt.

Von geschätzter Seite werde ich darauf aufmerksam gemacht, daß das Aquarium in Frankfurt a. M. ein etwa 60 cm großes Exemplar dieses Fisches schon seit Jahren besitzt. Dort führt es die gleiche Lebensweise wie der langschnauzige Kaimanfisch. Schreitmüller erwähnt ihn auch in „BI" 1915 S. 49 ff., führt aber, irrtümlich, als Synonym „Lepidosteus osseus" an. Ein Vergleich der hier beigegebenen Abbildungen zeigt, daß es sich um zwei getrennte Arten handelt, denn schon die voneinander verschiedenen Schnäbel sind typisch. Außerdem weicht die Fleckenzeichnung wesentlich ab. Auffallend ist die dort geschilderte Scheu des Tieres. So stark ist sie bei dem Berliner Exemplar nicht vorhanden.

Zu rügen bleibt die vom neuen „Brehm" übernommene alte Abbildung des langschnauzigen Kaimanfisches (Lepidosteus osseus), die den Fisch verzerrt wiedergibt und nicht minder zu Verwechselungen und Täuschungen führen kann.

Beide sind interessante Schauobjekte, auf die die Fänger aufmerksam gemacht werden müssen.

Interessenten verweise ich auf folgende Literatur:

D. S. Jordan & Gilbert, Synopsis of the Fishe of North Amerika. (Bull. U. S. Nat. Mus. XVI 1883.)
Report. of the United. States. Com. of Fishe; 10 Vol. Washington 1873—1884.

Ornithologische Mitteilungen

Die Winterasyle unserer Wandervögel

Von Paul Lechmann

Wer an einem frostklaren Wintertage, wenn fußtiefer Schnee die Erde deckt, ins Freie hinaustritt, dem fällt vor allem die feierliche Stille auf, die tiefe Ruhe, die ihn rings umfängt und in ihrer Lautlosigkeit etwas ungemein Ergreifendes hat. Schweigend dehnt sich die tiefverschneite Flur in die Weite und wirft das Licht der niedrig stehenden Sonne zurück, daß sich das Auge geblendet abwenden muß. Schweigend steht auch der Wald, der sonst widerhallte vom tausendstimmigen Konzert befiederter Sänger, wie tot und ausgestorben. Nur der Spatz, der immer muntere Gamin im grauen Leinwandkittel, ist bei uns geblieben und hat auch in Zeiten schwerster Not den guten Humor noch nicht ganz verloren. Mit gesträubtem Gefieder sitzt er einzeln, zu zweien oder in größeren Trupps auf den Holzplanken der Zäune oder in den Wagengleisen der Feldwege, pickt hier ein Körnchen aus der Losung der Pferde auf, ruft da sein eintöniges „Schilp, Schilp" und fliegt wieder weiter. Zu ihm gesellen sich gern Raben und Krähen, die in dichten schwarzen Scharen auf den entlaubten Pappeln der Landstraße sitzen und hungerkrächzend bis zu den menschlichen Wohnungen geflogen kommen, um auf den Miststätten der Anger und Höfe ein kärgliches Mahl zu halten. Auch das kleine liebe Vögelchen, das im Sommer so übermütig war und spöttisch mit dem Schwanze wippend rief: „Bauer, behalt deinen Dienst! — Bauer, behalt deinen Dienst!" ist jetzt demütig und zutraulich geworden, hat sich auf den Zaunstecken dicht unter die Fenster des strohgedeckten Hauses gesetzt und ruft bittend einmal über das andere Mal: „Bauer, miet mich, Bauer, miet mich!"

Wenn der Herbstwind kühler über die kahlgemähten Stoppelfelder weht, rüstet sich schon der größte Teil unserer beschwingten Sommergäste zur Reise. Schon einige Tage vor ihrem Wegzuge bemerkt man eine lebhafte Unruhe unter ihnen. Versammlungen werden gehalten, die längere Zeit an ein und demselben Orte verweilen, um die einzeln Vorüberziehenden herbeizulocken; endlich, wenn der Schwarm zu einer gewissen Stärke angewachsen ist, brechen die Versammelten auf und fliegen gemeinsam davon. Einzelne halten vorher förmliche Musterung über die Mitglieder der Reisegesellschaft. Reisend beobachten die Zugvögel entweder eine bestimmte Ordnung, gewöhnlich in Form eines Keiles, oder fliegen in gewissem Abstande durcheinander, in wirrem, nach außenhin jedoch einigermaßen gerundetem Haufen. Die meisten streichen in bedeutender Höhe fort. Schwächere Vögel benutzen unterwegs Wälder und Gebüsche zu ihrer Deckung und fliegen wenigstens am Tage soviel als möglich von Baum zu Baum, von Wald zu Wald. Alle wandern in mehr oder weniger südlicher Richtung, die auf der Osthälfte der Erde lebenden von vielen Ländern aus auch nach Südwesten, die auf der Westhälfte wohnenden mehr nach Südosten, entsprechend der Weltlage ihres Erdteils und der Beschaffenheit des Gürtels, in welchem die Winterherberge liegt. In der Zugrichtung fließende Ströme oder verlaufende Täler werden zu Heerstraßen, hohe Gebirgstäler zu Pässen. Und wie weit liegt oft die Winterherberge von der nordischen Heimat entfernt! Tief in das Innere der heißen Zone, an die Küsten des Roten Meeres oder des Indischen Ozeans, in die Wälder Zentralafrikas, treibt sie ihr Wanderdrang. Ja von manchen kennt man die Stätte nicht, in welcher sie endlich Ruhe finden. Besonders vorgezogene Winterasyle der nordischen Vögel bilden Indien, Birma, Siam und die benachbarten Inseln. Die nordamerikanischen Vögel reisen bis in den Süden der Vereinigten Staaten und bis nach Mittelamerika. Auch auf der südlichen Halbkugel findet ein regelmäßiger Zug statt. Die Vögel des südlichen Südamerika fliegen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in nördlicher Richtung bis nach Süd- und Mittelbrasilien, die Südaustraliens wandern nach dem Norden dieses Kontinents, teilweise wohl auch bis nach Neuguinea und auf die benachbarten Eilande.

Und nun zurück zu unseren heimischen Wanderern! Es wäre ein Irrtum, wenn man glaubte, daß alle, die uns im Herbst verlassen, andere Weltteile aufsuchen, um dort zu überwintern. Viele von ihnen überschreiten nicht einmal das Mittelmeer, sondern bleiben diesseits desselben. An den Küstenländern Südeuropas finden wir sie. Namentlich in den südlichen Teilen Frankreichs, Spaniens und Italiens sind zur Winterszeit viele unserer nordischen Wandervögel zu sehen, von denen man in der Regel annimmt, daß sie weiter wegziehen.

Im allgemeinen kann man die flachen Flußdeltas, die Strandseen und Sümpfe der westlichen Mittelmeerländer und die Gebirge, die ihre Küsten begleiten, sowie die Steppen und Urwälder des inneren Afrika als die am meisten frequentierten Winterasyle unserer Wandervögel bezeichnen. Eine der ersten dieser Herbergen, wenn wir von Norden her den Gestaden des Mittelmeeres uns nähern, ist die Camargue. Sie liegt am Südende jener breiten, von der Natur selbst schon vorgebildeten Stromrinne des Rhein-Rhonetales, die, in meridionaler Richtung verlaufend, die nordeuropäischen Binnengewässer mit denen des Südens verbindet und daher eine ungemein belebte Reisestraße für die regelmäßigen Frühjahrs- und Herbstwanderungen unserer Zugvögel bildet. Hier in den feuchten, sumpf- und seenreichen Niederungen des Rhonedeltas finden viele von ihnen schon was sie brauchen: ein mildes Klima und reichliche Nahrung in den Sümpfen, den flachen Strandseen und zahlreichen Flußläufen, die auch im Winter selten und nie ganz zufrieren. Daher bleiben schon hier gar manche, die wir weit jenseits des Meeres wähnen, und die von hier aus ihre Jagd- und Beutezüge in die benachbarten Niederungen der Languedoc und der Provence unternehmen. Außer Feldlerchen, Rotdrosseln, Amseln, Bachstelzen und Regenpfeifern sind es namentlich nordische Gänse, Enten, Taucher und andere Wasservögel, welche hier ihre Winterquartiere aufschlagen und reges, buntbewegtes Leben hineinbringen in die Öde dieser mediterranen Strandsteppe, die gänzlich unbewohnt nur halbverwilderten Pferde- und Rinderherden zur Weide dient.

Auch die südwärts gewandten, schneefreien Hänge der südeuropäischen Küstengebirge bieten den Vögeln gastliche Winterwohnungen. So überwintern z. B. an den Südabhängen der Sierra Nevada und der Alpujarras Tausende von Rotkehlchen, Goldhähnchen, Wildtauben, Edelfinken, Hänflingen, Drosseln, Amseln, Ammern, Bachstelzen und Wasserpiepern, sowie auch einzelne Adler, Falken und Eulen. Das niedrige Busch- und Strauchwerk, das die Abhänge dieser im ganzen waldarmen Gebirge deckt, bietet namentlich zahlreichen Kerbtierfressern Obdach und Nahrung, und unser liebliches Rotkehlchen, das im Zimmer gar zutraulich wird und dem Einsamen manch trüben Tag durch sein fröhliches Gezwitscher verkürzt, ist hier zur Winterszeit so häufig, daß man es in jedem größeren Busch mit Sicherheit auffinden kann. Da, wo noch geschlossene Waldbestände von Ulmen, Kastanien und immergrünen Eichen die steil absteigenden Bergterrassen bekleiden, siedeln zahlreiche Finken- und Drosselscharen sich an, und an den rauschenden Bergbächen findet man die muntere Bachstelze mit ihren Verwandten. In den tiefer gelegenen Tälern treiben sich Mauersegler und Felsenschwalben umher und schweifen oft bis Malaga und an die Ufer des Xeril hinunter. Noch größer wird die Zahl der nordischen Gäste an den Ausläufern, die das Gebirge bis an die Küsten des Meeres vorstreckt. Da gesellen sich Waldschnepfe und Kiebitz, Feld- und Heidelerche, Star und Wachtel zu den schon genannten. Der jüngere Brehm hörte bei Toledo schon im Januar die Drossel und den Star ihre heimatlichen Lieder singen und vernahm den traulichen Schlag der Wachtel, der unwillkürlich an deutsche Sommerabende und wogende Ährenfelder erinnert.

Auch die Gebirge Süditaliens bieten den Zugvögeln geeignete Zufluchtsstätten zur Zeit des Winters, wo es um die Weihnachtszeit noch immer so schön ist wie bei uns um das herbstliche Äquinoktium. Noch prangt das stille, weltentrückte Gebirgsland Apuliens und Kalabriens im Blumenschmuck. Zwischen dem gelb blühenden Ginster leuchtet der Purpurklee, dichtes Gras sprießt noch in üppig grüner Fülle an den Rändern der Bergbäche, und von den steilen Felsbastionen nickt der rote Mohn. Das sind die Lieblingsaufenthaltsorte unserer Singvögel. Ebenso bergen die Gebirge Dalmatiens und der Balkanhalbinsel zur Winterszeit ungezählte Scharen von Wintergästen aus dem Norden, und allgemein bekannt sind die großartigen Reiherkolonien im Mündungsgebiete der Donau — ein wahres Dorado für beutelustige Jäger und Ornithologen.

Nirgends aber ist wohl der Reichtum an nordischen Wandervögeln größer als in Ägypten, dem Wunderlande der Pyramiden und Pharaonen, das wie ein Muscheltier zwischen zwei Schalen hängt. Der Vogel findet hier eine Zufluchtsstätte, wie sie günstiger und vorteilhafter kaum anderswo sich ihm bieten dürfte. Nackte, völlig unbewohnte und unbewaldete Gebirgsketten, die den Saum der endlosen sonnendurchglühten Sandwüste bilden, fallen mit schroffen, steilen Rändern zu einer schmalen, tief eingeschnittenen Talrinne ab, die von dem Erzeuger und Erhalter Ägyptens, dem Nil, durchzogen wird. Einige Meilen vor seiner Mündung treten die kahlen Kalkplateaus, die ihn zu beiden Seiten begleiten, zurück und gestatten ihm, sich in zwei gewaltige Arme zu teilen, die eins der fruchtbarsten und ältesten Kulturländer der Erde umschließen. Hier gedeiht alles in üppigster Fülle, und der unerschöpfliche Boden wird nicht müde, jahraus jahrein Blüten und Früchte zugleich zu tragen.

Unzählige Kanäle und natürliche Wasseradern durchziehen dieses merkwürdige Deltaland nach allen Richtungen hin und führen ihm die befruchtende Feuchtigkeit des Stromes zu, der es geschaffen. Da, wo die Wasser desselben bei Damiette und Rosette sich ins Meer wälzen, ziehen sich große, aber sehr seichte Strandseen der Küste entlang, von dem Meere nur getrennt durch schmale Nehrungen und Landzungen, während landeinwärts rohr- und schilfreiche Brüche sie umgeben, die hier und da mit sumpfigen Reisfeldern wechseln. Diese seichten, schilfumrandeten Strandseen bilden den Lieblingsaufenthalt der hier überwinternden Zugvögel. Keiner aber von diesen Strandseen ist so reich bevölkert mit den fremden Gästen wie der große, von zahllosen Inseln durchsetzte Mensala-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

see, der zwischen der Mündung von Damiette und dem Suezkanal sich ausdehnt.

Wenn unsere leicht beschwingten Schwalben ihre Heimat verlassen und nach den Ländern jenseits des Meeres die Kunde gebracht haben, daß die geflügelten Wanderer im Norden und Nordosten der Alten Welt zur Wanderreise sich rüsten, dann währt es nicht lange, so beginnen sich diese gastlichen Herbergen des alten Pharaonenlandes zu füllen. Einer der wohlbekannten Gäste nach dem andern trifft ein. Einige der ersten sind die Wachteln. Obgleich ihre Reihen in Italien, auf Sizilien und Malta durch systematischen Massenmord außerordentlich gelichtet worden sind, langen sie doch immer noch in so dichten Scharen an, daß sie den Himmel verdunkeln. Enten aller Art und Wildgänse, meerbewohnende Kormorane und andere Seevögel folgen nach, und wo so reiche Beute zu machen ist, da finden auch bald Kaiser- und Seeadler, Wander- und Edelfalken, Fischaare und andere Raubvögel sich ein, die hier mit leichter Mühe die ihnen nie entrinnende Beute aus den dicht gedrängten Scharen herausholen. Die seichten Uferwasser wimmeln von hochbeinigen Strandreitern, Regenpfeifern, Sumpf- und Wasservögeln aller Art, und dahinter bilden Tausende und aber Tausende rotröckiger und rotbeiniger Flamingos, unabsehbar langen Feuerlinien gleich, Vorpostenketten. Dazwischen durchziehen ganze Gesellschaften von Pelikanen fischend den See, dessen Spiegel sie oft kilometerweit bedecken. Durch die freieren und tieferen Stellen seines flachen Beckens schreiten langsam und gravitätisch hochbeinige Reiher oder sitzen mit zusammengebogenem Halse still vor sich hin philosophierend im dichten Röhricht. Das ist der „Benunvogel" der Ägypter, der oft auf den Bildwerken ihrer uralten Steindenkmäler zu finden ist. Besonders laut und lebendig wird es um Sonnenuntergang in den Rohr- und Schilfdickichten der Strandsümpfe, die den Vögeln als Schlafstätten dienen. Laut schreiend und lärmend richten sie sich zur Nachtruhe ein. Dann ist die Luft erfüllt von einem Kreischen und Krächzen, Schnattern und Trommeln, Pfeifen und Rufen, das kilometerweit zu hören ist. Fällt ein Schuß mitten unter diese dichtgedrängten Scharen, dann erheben sich die Vögel mit einem Getöse, das wie das dumpfe Donnern abziehender Sommerwetter klingt, bis es endlich langsam in der Ferne verhallt.

Dieses ungemein reiche, in seiner unendlichen Mannigfaltigkeit unbeschreiblich anziehende und interessante Leben jener unterägyptischen Vogelkolonien dauert den ganzen Winter hindurch, bis die höher und höher steigende Frühlingssonne die einen nach dem Norden hinwegführt, andere aus dem Süden herbeilockt. Schon Ende Februar scharen sich die Kormorane zu größeren Reisegesellschaften zusammen und fliegen des Abends in ungeheuren Zügen nach ihren Schlafplätzen, werden aber mit jedem Tage seltener, bis sie endlich ganz verschwinden. Pelikan und Flamingo rüsten sich zum Abzuge, und allmählich vernimmt man den pfeifenden Flug nordwärts ziehender Entenscharen. Je mehr die zunehmende Hitze die Sümpfe austrocknet, desto mehr lichten sich die Reihen ihrer gefiederten Bewohner. Gegen die Mitte des März kommen die Wanderer aus dem tiefen Süden an. In den Ährenfeldern des Nildeltas und des Landes Gosen schlägt die Wachtel, und alle Büsche und Hecken sind belebt von nordischen Sängern, die aber nach kurzem Aufenthalt immer weiter nordwärts ihren heimischen Fluren zufliegen.

Anfang April trifft auch die Schwalbe hier ein, die wahrscheinlich ebenso wie der Kuckuck und der Pirol bis in die Äquatorialländer hinabgeht. Wenn sie weitergezogen ist, um dem deutschen Bauer, unter dessen gastlichen Dache sie ihr Nest baut, die fröhliche Kunde von der Wiederkehr des Frühlings zu bringen, dann wird es still an den Ufern des Mensalasees und des Nilstroms, und nur der heilige Ibis stolziert gravitätisch einher, das Nahen des befruchtenden Gottes verkündend.

Astronomische Rundschau

Astronomisches im Monat Dezember

Von Dr. Arthur Krause Mit 1 Karte

Die Sonne tritt am 22. Dezember nachmittags 5 Uhr in das Zeichen des Steinbocks. Damit beginnt der Winter. Es entsteht der kürzeste Tag und die längste Nacht des Jahres. In Wirklichkeit durchläuft sie im Dezember die Sternbilder des Schlangenträgers und Schützen. Die Deklination nimmt ab von — 21° 44′ am 1. Dezember bis — 23° 27′ am 22. Dezember (Wintersonnenwende, kürzester Tag und längste Nacht), sie nimmt wieder zu bis — 23° 8′ am 31. Dezember. Dadurch nimmt die Tageslänge um eine weitere halbe Runde ab. Die Zunahme gegen Ende des Monats beträgt nur wenige Minuten.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. Dezember	7h 55m	3h 54m	7h 59m
8. „	8h 5m	3h 50m	7h 45m
15. „	8h 12m	3h 50m	7h 38m
22. „	8h 17m	3h 51m	7h 34m
31. „	8h 20m	3h 58m	7h 38m

Die Zeitgleichung (mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit) beträgt am

1. Dez.	— 11 Min.	7 Sek.
16. „	— 4 „	35 „
31. „	— 2 „	49 „

Am 3. Dezember stimmen die Sonnenuhren mit den nach mitteleuropäischer Zeit gehenden Uhren überein. Am 25. Dezember ist die Zeitgleichung 0, d. h. es stimmen mittlere Sonnenzeit und wahre Sonnenzeit überein.

Phasen des Mondes:

Neumond	●	3. Dez.	nachm.	4h 19m
Erstes Viertel	☽	11. „	nachts.	3h 31m
Vollmond	○	17. „	abends.	8h 18m
Letztes Viertel	☾	25. „	vorm.	7h 31m

Der Mond steht am 15. Dezember vormittags 9 Uhr in Erdnähe und am 27. Dezember nachts 3 Uhr in Erdferne.

Der Mond steht im Dezember zu folgenden Planeten in Konjunktion: Am 3. Dezember abends 9 Uhr zu Venus,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

am 5. Dezember vormittags 11 Uhr zu Merkur, am 6. Dezember abends 7 Uhr zu Mars, am 19. Dezember nachts 3 Uhr zu Jupter, aim 22. Dezember nachmittags 5 Uhr zu Saturn und am 31. Dezember nachmittags 3 Uhr nochmals in diesem Monat zu Merkur.

Er erreicht am 3. Dezember seinen Tiefststand am Himmel, am 16. Dezember seinen Höchststand und am 30. Dezember wieder seinen Tiefststand.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

102 Tauri	4.7ter Gr.	17. Dez.	nachts	$4^h\,48^m\,6^s$
α Cancri	4.3ter „	21. „	morg.	$6^h\,41^m\,6^s$
δ Storpii	2.5ter „	30. „	nachts	$5^h\,31^m\,7^s$

Die zweite Finsternisperiode des Jahres besteht nur aus einer einzigen Finsternis, einer ringförmigen Sonnenfinsternis, die am 3. Dezember stattfindet. Sie beginnt als partielle Finsternis 1 Uhr 21 Minuten nachmittags und endet 7 Uhr 22 Minuten abends. Die ringförmige Finsternis beginnt 2 Uhr 29 Minuten nachmittags und endet 6 Uhr 15 Minuten abends. Sie ist sichtbar am östlichen Teile des Großen Ozeans, in Südamerika mit Ausnahme der Nordküste, im südlichen Atlantischen Ozean und in der südwestlichen Hälfte von Afrika, begrenzt durch die Orte Cap Verde, Timbuktu, Tsad-See, Sambesi-Mündung.

Der Planet Merkur befindet sich am 16. Dezember vormittags 10 Uhr in Konjunktion mit Venus, $1^\circ\,48'$ oder $3^1/_2$ Vollmondbreite nördlich des halben Planeten.

Am 17. Dezember durchläuft er nachts 3 Uhr sein Perihel und am 18. Dezember steht er nachmittags 5 Uhr in unterer Konjunktion mit der Sonne. Der Planet, der die Sternbilder Schütze und Skorpion durchläuft, ist Anfang des Monats auf kurze Zeit morgens vor Sonnenaufgang tief im Südosten zu sehen. Venus bleibt im Dezember unsichtbar.

1. Dez.	AR:	$17^h\,59^m$	Dekl.:	$-25^\circ\,40'$
8. „	„	$18^h\,17^m$	„	$-24^\circ\,0'$
15. „	„	$18^h\,0^m$	„	$-22^\circ\,27'$
1. Dez.	AR:	$16^h\,35^m$	Dekl.:	$-21^\circ\,56'$
16. „	„	$17^h\,56^m$	„	$-23^\circ\,57'$
31. „	„	$19^h\,19^m$	„	$-23^\circ\,15'$

Mars, dessen Durchmesser jetzt nur noch wenig mehr als vier Bogensekunden beträgt, geht schon gegen 6 Uhr unter. Bis dahin ist er abends tief im Südwesten nach Sonnenuntergang zu sehen. Er fällt unter den Sternen durch sein ruhiges, rötliches Licht auf. Er durchläuft die Sternbilder Schütze und Steinbock.

1. Dez.	AR:	$19^h\,7^m$	Dekl.:	$-23^\circ\,48'$
16. „	„	$19^h\,57^m$	„	$-21^\circ\,58'$
31. „	„	$20^h\,46^m$	„	$-19^\circ\,13'$

Jupiter steht rückläufig im Sternbilde der Zwillinge. Er ist die ganze Nacht hindurch zu beobachten. Wenn man jeden Abend oder von Stunde zu Stunde in gleichgroße Kreise das Aussehen der Streifen und Flecke, sowie die Stellungen der Monde zum Planeten einträgt, erhält man Beobachtungsreihen, die auch für den Liebhaber der Sternkunde nicht nur interessant, sondern höchst belehrend sind.

2. Dez.	AR:	$7^h\,3^m$	Dekl.:	$+22^\circ\,38'$
16. „	„	$6^h\,56^m$	„	$+22^\circ\,49'$
30. „	„	$6^h\,48^m$	„	$+23^\circ\,0'$

Verfinsterungen der Jupitertrabanten:

3. Dez.	II.	Trabant	Eintritt	nachts	$2^h\,28^m\,43^s$
6. „	I.	„	„	„	$2^h\,9^m\,41^s$
7. „	I.	„	„	abends	$8^h\,38^m\,10^s$
10. „	II.	„	„	nachts	$5^h\,3^m\,35^s$
12. „	IV.	„	„	„	$4^h\,11^m\,22^s$
12. „	IV.	„	Austritt	„	$5^h\,57^m\,47^s$
13. „	I.	„	Eintritt	„	$4^h\,3^m\,48^s$
13 „	II.	„	„	abends	$6^h\,20^m\,46^s$
14. „	I.	„	„	nachts	$10^h\,32^m\,20^s$
20. „	I.	„	„	„	$5^h\,58^m\,5^s$
20. „	II.	„	„	abends	$8^h\,55^m\,22^s$
22. „	I.	„	„	nachts	$12^h\,26^m\,39^s$
23. „	I.	„	„	abends	$6^h\,55^m\,17^s$
23. „	III.	„	„	„	$9^h\,37^m\,41^s$
27. „	II.	„	„	nachts	$11^h\,30^m\,0^s$
28. „	IV.	„	„	„	$10^h\,8^m\,47^s$
29. „	I.	„	„	„	$2^h\,21^m\,7^s$
30. „	I.	„	„	abends	$8^h\,49^m\,47^s$
31. „	III.	„	„	nachts	$1^h\,37^m\,0^s$

Saturn steht erst rechtläufig, später rückläufig im Sternbilde des Löwen, dicht bei dessen Hauptstern Regulus (α Leonis). Der Planet geht Mitte des Monats kurz nach 9 Uhr auf und ist dann die ganze lange Mitternacht hindurch zu beobachten. Er fällt unter den Sternen durch sein bleiches, ruhiges Licht auf.

2. Dez.	AR:	$10^h\,3^m$	Dekl.:	$+13^\circ\,16'$
16. „	„	$10^h\,3^m$	„	$+13^\circ\,19'$
30. „	„	$10^h\,2^m$	„	$+13^\circ\,19'$

Konstellationen der Saturntrabanten:

Titan	3. Dez.	vorm.	11^h	westl. Elongation
„	7. „	nachm.	4^h	obere Konjunktion
„	11 „	„	4^h	östl. Elongation
Japetus	11. „	abends	7^h	obere Konjunktion
Titan	15. „	vorm.	11^h	untere Konjunktion
„	19. „	„	10^h	westl. Elongation
„	23. „	nachm.	2^h	obere Konjunktion
„	27. „	„	2^h	östl. Elongation
„	31. „	vorm.	9^h	untere Konjunktion
Japetus	1. Jan.	mittags	1^h	östl. Elongation

Für Uranus und Neptun gilt auch im Dezember noch das für den Monat Oktober Bemerkte.

Der Fixsternhimmel zeigt am 15. Dezember abends 8 Uhr für das mittlere Deutschland folgendes Aussehen: In der Meridianlinie stehen von Süden nach Norden die Sternbilder Walfisch, Widder, Dreieck, Andromeda, Kassiopeia, Kleiner Bär, Drache und Großer Bär. Den Osten zieren die an hellen Sternen so reichen Sternbilder Perseus, Stier, Orion, Fuhrmann, Zwillinge und Kleiner Hund. Der Orion ist jetzt vollkommen aufgegangen, so daß sich eine Betrachtung des großen Nebels in mondlosen Nächten lohnt. Etwa mitten zwischen den beiden hellsten Sternen Beteigeuze und Rigel stehen die drei ziemlich gleich hellen Gürtelsterne. Sie befinden sich nahezu im Himmelsäquator und können daher gut als Äquatormarke benutzt werden. Dicht unter ihnen befinden sich drei schwächere Sterne, das Schwert des Orion, und der mittelste derselben birgt den prachtvollen Orionnebel, in dessen innerstem Winkel ein vierfacher Stern steht, d. h. ein Stern, der sich mit einem mittelgroßen Fernrohr in ein System von vier Sternen auflösen läßt, das wegen seiner charakteristischen Gestalt das Trapez im Orionnebel genannt wird. Ziemlich genau im Osten ist außerdem einer der hellsten Sterne des nördlichen Sternhimmels im Aufgehen, der Sirius oder der Hundsstern, der hellste im Großen Hund. Links über ihm ist schon Procyon, der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hellste Stern im Kleinen Hund, über dem Horizont erschienen. Beide Sterne, Sirius und Procyon, sind Doppelsterne, und zwar ist bei beiden die merkwürdige Tatsache zu verzeichnen, daß die Begleiter zunächst auf rechnerischem Wege gefunden wurden, ehe sie wirklich beobachtet wurden. Das kam so: Als die astronomischen Messungsmethoden vor etwa 70 Jahren bedeutend verfeinert wurden, erkannte man, daß beide Sterne ihren Ort am Himmel systematisch änderten. Man konnte sich diese Bewegungen nur dadurch erklären, daß man annahm, sie bewegten sich samt einem dunkleren, uns noch nicht sichtbaren Begleiter um den gemeinschaftlichen Schwerpunkt. Man berechnete Ort, Größe, Entfernung und Bewegungen der beiden Begleiter und sah endlich nach mühevollen Beobachtungen alle Rechnungen glänzend bestätigt, als 1862, 18 Jahre nach der Berechnung, bei Sirius ein Begleitstern neunter Größe aufgefunden wurde. Wegen der großen Helligkeit des Hauptsternes ist es auch heutzutage noch ein Kunststück, den schwachen Begleiter im Fernrohr zu erkennen. Bei Procyon vergingen gar 52 Jahre, ehe man den berechneten Begleitstern als Sternchen dreizehnter Größe auffand. Beide Tatsachen sind eine glänzende Bestätigung für die Richtigkeit der den astronomischen Rechnungen zugrunde liegenden Gesetze, besonders des Newtonschen Attraktionsgesetzes, als dessen Folgerung ja die bekannten Keplerschen Gesetze erscheinen.

Tief im Nordosten erscheinen schon die ersten Sterne des Großen Löwen über dem Horizonte. Der Kleine Löwe, ein Sternbild mit wenigen unauffälligen Sternen, ist schon ganz aufgegangen.

Im Westen stehen dicht über dem Horizonte die lang hingestreckten Sternbilder der Fische und des Wassermanns. Darüber liegt der Pegasus mit dem quadratischen Tisch. Der Adler ist zum Teil schon untergegangen, sein Hauptstern Atair steht dicht über dem Horizonte. Zwischen ihm und der Kassiopeia befindet sich noch das kreuzförmige Sternbild des Schwans inmitten der gerade hier hellglänzenden Milchstraße. Auch Wega in der Leier neigt sich stark dem Horizonte zu. Vielleicht ist jetzt wegen ihres tiefen Standes und der damit verbundenen bequemen Beobachtungsmöglichkeit noch Gelegenheit, in mondfreien Nächten den Ringnebel in der Leier zu beobachten. Herkules und Krone sind fast ganz unter dem Horizonte verschwunden. Nur der zu den zirkumpolaren Sternbildern gehörige Drache ist tief im Norden um den Kleinen Bären gegen Westen hin geschlungen zu erkennen.

Die Milchstraße bildet jetzt mit ihren ungezählten Sternmengen ein willkommenes, überwältigendes Beobachtungsobjekt. Sie zieht sich genau von Osten nach Westen über das Himmelszelt hin. Besonders glänzen in mondscheinlosen Nächten die Milchstraßengegenden, die sich bei uns gerade im Zenit, im Sternbild der Kassiopeia, befinden.

In den Tagen vom 9. bis 12. Dezember ist ein Sternschnuppenschwarm zu beobachten, dessen Ausgangspunkt (Radiationspunkt) im Sternbild der Zwillinge liegt.

Kleine Sternschnuppenfälle im Dezember:

Datum:	Radiationspunkt (Ausstrahlungspunkt) AR:	Dekl.:	
4. Dez.	10h 48m	+ 58°	schnell
4. „	7h 20m	+ 25°	langsam
5. Dez.	7h 0m	+ 11°	schnell
6. „	5h 20m	+ 23°	hell, langsam
8. „	9h 40m	+ 47°	schnell
8. „	13h 52m	+ 71°	hell, schnell
18. „	8h 56m	+ 8°	sehr schnell
22. „	12h 56m	+ 67°	schnell

Algolminima, die in die Abend- und Nachtstunden fallen.

4. Dezember	morgens	6	Uhr
7. „	nachts	3	„
9. „	„	11½	„
12. „	abends	8½	„
15. „	„	5½	„
24. „	morgens	7½	„
27. „	nachts	4½	„
30. „	„	1	„

Bemerkenswerte Doppelsterne (abends zwischen 7 und 9 Uhr im Meridian):

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:		Abstand:	Farben:
ζ Piscium	1h 9m	+ 7°	4	5	25″	weiß-weiß
γ Arietis	1h 49m	+ 19°	4	4,5	8″	weiß-blau
γ Andromedae	1h 59m	+ 42°	3	5	10″	orange-blau
γ Ceti	2h 39m	+ 3°	3	7	3″	gelblich-grau

Verzeichnis der hauptsächlichsten Nebelflecken und Sternhaufen des nördlichen Himmels (II. Teil) *).

Objekt	1900.0 AR	Dekl.	Ungefähre Zeit der Sichtbarkeit 9 Uhr abds.	Bemerkungen
Nebel in der Jungfrau	12h 27m	+ 14° 59	April bis Juni	Ziemlich großer elliptischer Nebel
Spiralnebel in den Jagdhunden	13 26	+ 47 43	April bis August	Roßscher Spiralnebel, nur in größeren Fernrohren sichtbar
Sternhaufen in den Jagdhunden	13 38	+ 28 53	April bis August	Kugelförmiger Sternhaufen von wenigstens 1000 Sternen 11. und geringerer Größe.
Spiralnebel im Großen Bären	14 0	+ 54 50	Das ganze Jahr	Nur in größeren Fernrohren sichtbar.
Sternhaufen in der Wage	15 13	+ 2 27	Juni u. Juli	Kugelförmiger Sternhaufen mit starker Verdichtung und Sternen von 11. bis 15. Größe
Sternhaufen im Herkules	16 38	+ 36 39	April bis Oktober	Schärfster kugelförmiger Sternhaufen des nördlichen Himmels mit Sternen 11. bis 20. Größe
Sternhaufen im Schlangenträger	16 42	— 1 46	Mai bis September	Kugelförmiger Sternhaufen mit Sternen 10. bis 15. Größe
Trifidnebel im Schützen	17 56	− 23 2	Juli und August	Unregelmäßige, dreispaltige Nebelgruppe
Omeganebel im Schützen	18 15	− 16 13	„	Heller Nebel von der Gestalt des griechischen Buchstabens ω; Gasspektrum
Ringnebel in der Leyer	18 50	+ 32 54	Mai bis Oktober	Mit Kern (80″ lang und 60″ breit); Gasspektrum

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäische Zeit) gemacht.

*) Aus dem Jahrbuch der Urania für 1918.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Insektenbeobachter

Die Schädlingstafeln der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie / Von Dr. Hans Walter Frickhinger

Mit 2 Abbildungen

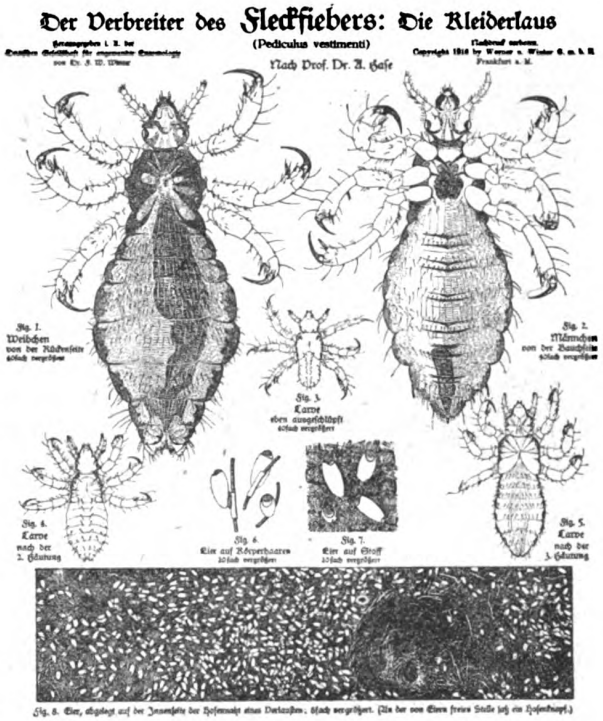
Die im Jahre 1913 begründete Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie hat es sich zur Aufgabe gesetzt, die Bestrebungen der praktischen Insektenkunde, die bisher noch ein gröblich vernachlässigtes Stiefkind der deutschen Wissenschaft war, zu heben und vor allem die wirtschaftliche Bedeutung der angewandt-entomologischen Forschung auch in Deutschland weiteren Kreisen nahezubringen. Dieses Ziel verfolgt die sehr rührige Gesellschaft unter der tatkräftigen Leitung ihres Begründers Prof. Dr. K. Escherich-München auf die verschiedenste Weise. Durch Wort und Schrift sucht sie die Kenntnisse der Aufgaben, welche auf dem Gebiet der Schädlingsbekämpfung und der Nutzinsektenkunde der Lösung harren, zu verbreiten. Durch Veranstaltung von Vorträgen, durch Herausgabe von Flugschriften, Monographien, Merkblättern und Wandtafeln versucht die Gesellschaft erzieherisch auf das deutsche Volk zu wirken, um mit anschaulicher Deutlichkeit klarzulegen, welch schwere Schäden dem deutschen Wirtschaftsleben alljährlich durch die Schadinsektenwelt verursacht werden.

Nichts kann wohl besser über die Bedeutung der Schädlingsbekämpfung Aufschluß geben, als die Wandtafelserie, deren Herausgabe die Gesellschaft begonnen hat. Viel besser noch als das geschriebene Wort kann ja anschauliches Bildermaterial aufklären über das Wesen eines Schädlings und über die Wichtigkeit seiner Bekämpfung.

Die bisher erschienenen fünf Tafeln sind zum größten Teil menschlichen Parasiten gewidmet, sie haben die Kleiderlaus, die Fliegenplage, die gemeine Stechmücke, die Bettwanze und die Mehlmotte zum Vorwurf.

Die Tafel über die Kleiderlaus (Pediculus vestimenti) verdankt ihre Entstehung Prof. Albrecht Hase, der als der „Läuseprofessor" des deutschen Feldheeres eingehende Studien über die Kleiderlaus angestellt hat. Die Tafel zeigt neben den verschiedenen Larvenstadien der Laus ein männliches und ein weibliches Exemplar des Insekts. Daß die Eier der Kleiderlaus nicht nur auf Stoff, sondern auch an Haaren abgelegt werden, darüber belehren zwei Zeichnungen. Schließlich ist auch noch der Anblick im Bilde festgehalten, den die Innenseite der Naht einer stark verlausten Hose beut; die Nähte an den Kleidungsstücken sind bekanntlich als Ablageplätze der Nissen (Eier) besonders beliebt. Eine kurz gefaßte Beschriftung der Tafel erläutert in großen Zügen die Lebensweise und die Bekämpfung dieses lästigen Schmarotzerinsektes.

Die als zweite erschienene Tafel mit dem Titel „Zur Bekämpfung der Fliegenplage" enthält vor allem zwei Abbildungen der beiden Doppelgänger aus der Familie der Zweiflügler, der gewöhnlichen Stubenfliege (Musca domestica) und der gemeinen Stechfliege (Stomoxys calcitrans). Außerlich zum Verwechseln ähnlich können die beiden Insekten durch ein biologisches Merkmal unschwer erkannt werden. Wenn sie in großen Gesellschaften beieinander sitzen, so — auch dieses zeigt auf der Tafel eine kleine Zeichnung — sitzen die Stubenfliegen zumeist mit dem Kopfe nach unten an der Wand, während der Wadenstecher den Kopf meistens nach oben gerichtet trägt. Außerdem unterscheidet er sich durch den Besitz eines Stechrüssels von seiner unbewehrten Schwester. Dieses Merkmal ist aber natürlich erst bei näherer Untersuchung zu entdecken. Schädlich sind beide Insekten in gleicher Weise — darüber gibt eine ausführliche Beschriftung der Tafel die nötige Aufklärung — nicht nur durch die Belästigungen, unter denen wir Menschen zu leiden haben, sondern vor allem durch die gefährliche Rolle, die sie beide bei Übertragung ansteckender Krankheiten spielen. Die Stubenfliege verbreitet in der Hauptsache bazilläre Krankheiten, wie Ruhr, Typhus, Cholera, der Wadenstecher dagegen ist gefährlich als Überträger der Erreger schwerer Seuchen des Nutzviehes, wie der Maul- und Klauenseuche, der Pferdebeschälseuche und zahlreicher tropischer Viehseuchen.



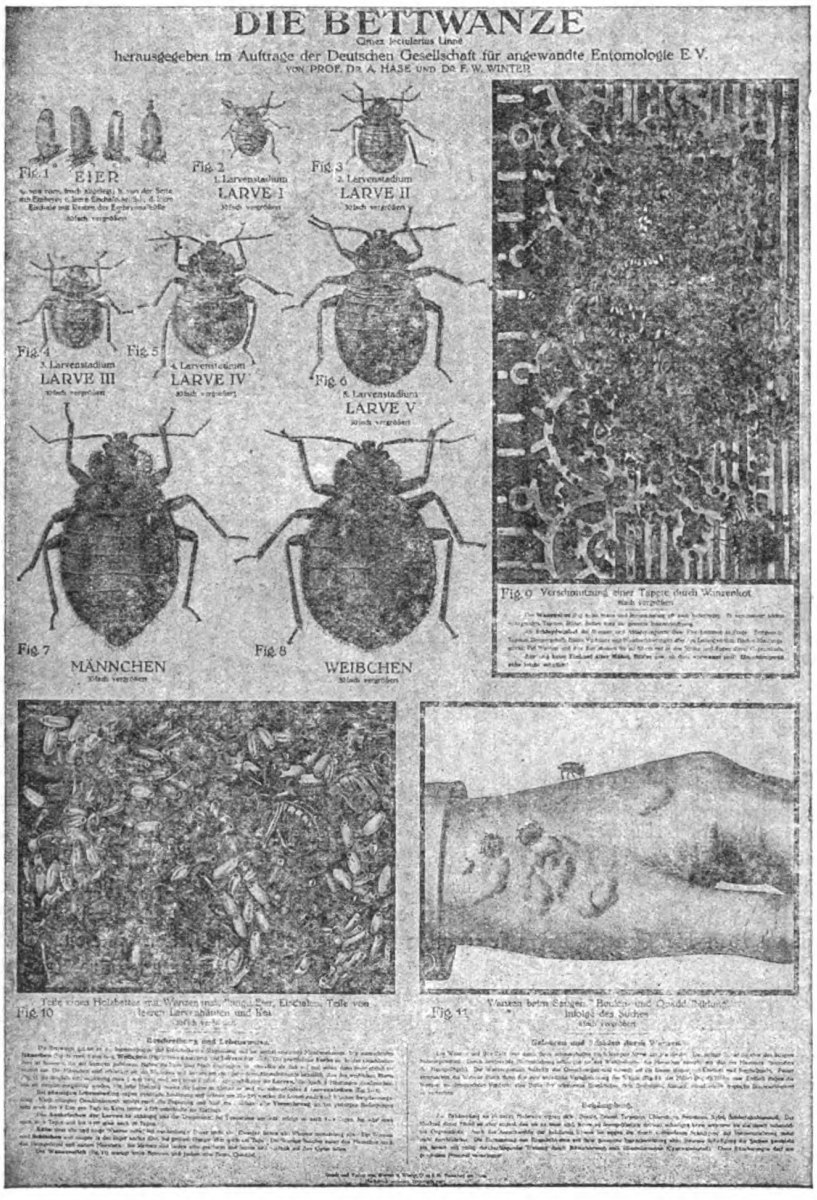
Die Tafel über die gemeine Stechmücke (Culex pipiens L.) veranschaulicht durch fünf Abbildungen die gesamte Entwicklung des Insektes. Wir sehen sowohl

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ein einzelnes Ei, wie auch den bekannten Eikahn der Culiciden, der als Vereinigung zahlreicher Eier auf dem Wasser schwimmt. Wir sehen weiterhin eine frisch geschlüpfte und eine halberwachsene Larve und endlich eine Puppe. Von den Stechmücken saugen bekanntlich nur die Weibchen Blut. Lehrreich wird diese Tatsache durch zwei Abbildungen verbreitet, die die Mundwerkzeuge bzw. den Kopfteil einer weiblichen und einer männlichen Stechmücke darstellt: aus diesen Bildern geht hervor, daß sich nur die Weibchen im Besitze stechender Mundwerkzeuge befinden und die Männchen besonders an ihrem gefiederten Fühler kenntlich sind. Natürlich ist auch ein Vollkerf, wiederum ein weibliches Tier, abgebildet, und eine lehrreiche Zeichnung stellt auch die Verhältnisse dar, wie sie sich beim Saugakt, wenn die Stechmücke ihren Rüssel in die Haut des Menschen einschlägt, abspielen.

Die Tafel über die Bettwanze (Cimex lectularius L.) verdankt wie die Kleiderlaustafel ihre Entstehung den Forschungen, welche Prof. Albrecht Hase im klassischen Lande alles Ungeziefers, in Polen, anstellen konnte. In einer Reihe von Abbildungen sehen wir die ganze Entwicklung dieses ebenso lästigen wie ekelhaften menschlichen Blutsaugers. Eier, die larvalen Stadien und die beiden Geschlechter des Vollkerfs sind dargestellt. Dann finden sich auf der Tafel noch drei treffliche biologische Bilder, einmal ist der Anblick einer durch Wanzenkot verschmutzten Tapete und ein durch eine Wanzenansiedlung verunreinigtes Bett im Bilde festgehalten, und dann zeigt eine dritte Zeichnung die Quaddelbildungen, welche vom Stich der Wanze auf der menschlichen Haut erzeugt werden.

Die fünfte, die letzte der bisher erschienenen Tafeln, behandelt keinen menschlichen Parasiten, aber ein Schadinsekt, über dessen Wesen und wirtschaftliche Bedeutung gerade in der Jetztzeit Aufklärung dringend nottut. Die Mehlmotte (Ephestia Kuehniella Zeller) ist ein Parasit des Mehles, welcher der deutschen Mühlenindustrie alljährlich die schwersten Verluste zufügt. Seine Bekämpfung, die auch in Deutschland etwa seit einem Jahre mittels des in Amerika seit langem bewährten Verfahrens der Cyanwasserstoffdurchgasung geschieht, ist dringend notwendig, da durch sie große Mengen Mehl vor dem Verderben gerettet werden können. Wir sehen auf der Tafel die Vollkerfe (Männchen und Weibchen) dargestellt, die sich durch die Beschaffenheit ihres Hinterleibes voneinander unterscheiden: derjenige des Weibchens endet durch das Vorhandensein einer Legeröhre spitz, während derjenige des Männchens ein stumpfes Ende besitzt. Auch die charakteristische Stellung der Falter beim Sitzen, wie man die Tiere an den Wänden in Mühlen, Bäckereien oder Mehllagerräumen in großer Zahl antrifft, ist abgebildet. Die Entwicklung des Schädlings ist durch die Zeichnung der Eier, einer Larve und einer Puppe zu verfolgen. Auch die Gespinste, welche die Larven bei ihrer Verpuppung sich fertigen und in denen sie ihre Verwandlung zum Falter durchmachen, sind abgebildet. Wie lagerndes Mehl durch die Tätigkeit der Larven versponnen und verschmutzt wird, das ist aus einer



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

weiteren Abbildung ersichtlich. Die Mehlmotte besitzt, wie die meisten der Insekten eine Reihe natürlicher Feinde aus dem Insektenreiche selbst. Einen davon, eine Schlupfwespe, finden wir auf der Tafel abgebildet.

Die Tafeln sind in den natürlichen Farben gehalten und stellen, was wissenschaftliche Darstellung und künstlerische Ausführung anlangt, das beste dar, was bisher an Schädlingstafeln existierte. Die künstlerische Ausführung der Tafeln ist schon verbürgt allein durch die Firma, der die technische Ausführung obliegt, der bekannten Lithographischen Kunstanstalt Werner & Winter G. m. b. H. in Frankfurt a. M. Sie hatte bis vor kurzem die Tafeln auch im eigenen Verlag. Erst vor wenigen Monaten sind die Tafeln an den Verlag Dr. Schlüter & Maß, Naturwissenschaftliche Verlagsanstalt in Halle a. S. übergegangen. Die Serie der Tafeln soll erweitert werden, die Verlagsanstalt hat schon eine Reihe weiterer Tafeln in Vorbereitung, deren wissenschaftliche Ausarbeitung sämtlich bekannten Fachleuten übertragen ist. Die Vereinigung von gründlicher wissenschaftlicher Forschung und einwandfreier künstlerischer Darstellung soll ja überhaupt das besondere Kennzeichen der Schädlingstafeln der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie sein. Unter den demnächst herauszugebenden Tafeln werden sich solche über den Heu- und Sauerwurm, jenen argen Schädling unseres Weinbaues, über die Kleidermotte, den Menschenfloh usw. befinden.

Die Tafeln über die Kleiderlaus, die Wanze, die gemeine Stechmücke und die Mehlmotte sind in der Größe von 70 : 100 Zentimeter gehalten, von den Tafeln über Kleiderlaus und Bettwanze existiert überdies noch eine kleinere Ausgabe in der Größe von 32 : 48 Zentimeter, die kartoniert als Merkblatt zum Aushang in öffentlichen Gebäuden bestimmt, um den billigen Preis von 60 Pfennig zu beziehen ist. Auch der Preis der großen Tafeln ist in Anbetracht der wirklich vorbildlichen Ausführung sehr niedrig zu nennen: die Tafel „Zur Bekämpfung der Fliegenplage" kostet 2 Mark, diejenige über die Kleiderlaus 4,50 Mark, die übrigen 5,50 Mark. Die Tafeln sind auf starkem Papier gedruckt und mit Metallstäben und Aufhängevorrichtungen versehen.

Die Tafeln verdienen die weiteste Verbreitung; denn erst dann, wenn wir einen Schädling nach Aussehen und Lebensweise gut kennen, besitzen wir die Grundlage zu seiner wirksamen Bekämpfung. Die verderbliche Tätigkeit der Schadinsektenwelt schon dem Kinde vorzuführen ist nationale Pflicht. Die Tafeln gehören deshalb vor allem in die Schule. Es sollte keine deutsche Volks- oder Mittelschule geben, welche die Tafeln nicht besitzt. Daneben eignen sie sich auch trefflich zum Aushängen in Kasernen, in Lazaretten, in Krankenhäusern, in öffentlichen Amtsstuben, in Fabriken, in Wartezimmern von Ärzten und Anwälten, überall dort, wo zahlreiche Glieder unseres Volkes zusammenströmen und durch die Tafeln daher Belehrung im Volke verbreitet werden kann.

Die Wichtigkeit der Kulturarbeit, welche die Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie durch die Herausgabe dieser Tafeln geleistet hat, ist von den zuständigen bundesstaatlichen Militär- und Zivilbehörden auch voll und ganz anerkannt worden: so ist die Kleiderlaustafel in den besetzten polnischen Gebieten amtlich in Tausenden von Exemplaren verbreitet worden, so hat das Kgl. Bayerische Staatsministerium für Kirchen- und Schulangelegenheiten die Anschaffung aller Tafeln den Schulen wärmstens empfohlen. Eine derartige Unterstützung durch staatliche Behörden ist sehr zu begrüßen; denn nur auf diese Weise wird es möglich sein, die Absicht, welche die „Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie" bei der Herausgabe der Tafeln geleitet hat, zu verwirklichen: die Kunde von dem gefährlichen Treiben der Schadinsektenwelt allgemein ins deutsche Volk zu tragen.

AN DEN UFERN DES LEBENS

Roman von **Elisabeth Dauthendey**

Geheftet M. 4.50, gebunden M. 6.—

Die Liebe ist die feinste Weisheit des Lebens. Das ist der Kern dieses feinen Buches. Ein neues Weib in seinem

Liebessehnen und Liebesglück

wird uns vorgeführt; nicht das unerfahrene, tastende Mädchen, sondern die Frau, die im Leben und „in der Geographie ihres Lebens Bescheid weiß", das reife Weib in der zweiten Jugend, das die Dichterin nicht ohne eine leise, ergötzliche Selbstgefälligkeit ausmalt. In der Liebe zu einem jungen Gelehrten findet sie die Erfüllung ihres Lebens. Das sinnliche Element spielt eine bedeutsame Rolle in dieser Liebe, aber das höchste Glück gibt auch hier der Geist. Und die Frucht dieser illegitimen Verbindung ist das Kind, das Kind nicht als Strafe, als Last, das Kind als gewolltes Resultat tiefsten seelischen Genusses und höchster Intelligenz, als Summe aller Kostbarkeiten der Erinnerung, als etwas, „das aus den Gluten unserer Seligkeiten seine Schönheit nahm". — Das Werk, reich an Geistesblitzen und auf tiefen, exakten Studien beruhend, gibt eine Fülle von Anregungen. Die Sprache erhebt sich zu Dithyramiten von wunderbarer lyrischer Kraft.

Dieses Buch besorgt jede Buchhandlung, andernfalls wende man sich an

THEOD. THOMAS VERLAG, LEIPZIG, KÖNIGSTRASSE 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine der besten, begehrtesten und beliebtesten Marken in

Photo-

Papieren * Chemikalien

ist

SATRAP

CHEMISCHE FABRIK AUF ACTIEN (vorm. E. SCHERING)

Berlin-Charlottenburg, Tegeler Weg 28—33

MEIN KIND

Ein Erziehungsbuch von Theodor Paul Voigt

Geheftet M. 4.50, gebunden M. 6.–

„Goldkörner aus der Erziehungskunde"

Welchen Segen könnte das Buch stiften, wenn es in jeder deutschen Familie eine Heimstätte finden würde. Unsere Kinder in diesem Geiste erzogen und nach diesen Grundsätzen geleitet, würden umsichtige, tüchtige und brauchbare Menschen werden, Menschen, „die sich ohne Krücken in allen Lebenslagen zurechtfinden". Preußische Schul-Zeitung.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

DAS ALTE BAUERNLEBEN IN DER LÜNEBURGER HEIDE

Studien zur niedersächsischen Volkskunde. Von Prof. Dr. E. Kück Mit 41 Abbildungen, 24 Singweisen und 1 Karte. 280 Seiten auf Kunstdruckpapier gebunden M. 9,60

Preisgekrönt vom Kultusministerium

In literarischer und wirtschaftlicher Hinsicht ist das Buch als ein Ereignis zu verzeichnen. Die Darstellung ist so fesselnd, so durchsichtig klar, daß das Buch sehr gut Gemeingut unseres Volkes werden kann. Hannoverscher Courier.

Diese Bücher besorgt jede Buchhandlung, andernfalls wende man sich an

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Die besten Bücher zum Selbstunterricht.

Preis jeder Nummer M. 1.35. Versand gegen Nachnahme. **Garantie: Rücknahme.**

Nr. 1. Gut Deutsch. 2. Gut Rechnen. 3. Schönschreiben. 4. Rundschrift. 5. Stenographie Stolze-Schrey. 6. Maschinenschreiben. 7. Buchführung, einf., dopp., amerik. 8. Buchführung für Kleinhändler und Handwerker. 9. Handelskorrespondenz, deutsch. 10. desgl. engl. 11. desgl. franz. 12. Rechtschreiblehre. 13. Mir oder Mich. 14a. Deutsche Geschichte. 14. Geschäftsbriefsteller. 14b. Verkehr mit Behörden. 15. Briefsteller für Stellesucher. 16. Aufsatzschule. 17. Geographie. 18. Fremdwörterbuch. 19. Gut Dänisch. 20. Gut Englisch. 21. Gut Französisch. 22. Gut Italienisch. 23. Gut Polnisch. 24. Gut Russisch. 25. Gut Spanisch. 26. Der Gute Ton. 27. Gesellschaftsspiele. 28. Skat. 29. Schach. 29a. Billardspiel. 30. Allerhand Kunststücke. 31a. Tausendkünstler. 32a. Gedächtniskunst. 32b. Rechenkünste. 32c. Tanzkunst. 32d. Briefmarkensammler. 32e. Graphologie. 33. Liebhaberphotographie. 34. Liebes-Briefsteller. 35. Buch der Reden. 35a. Redekunst. 36. Humoristische Vorträge. 37. Gesangshumorist. 37a. Fest- und Tafelreden. 37b. Vereinskomiker. 38. Glückwunschbuch. 38a. Albumverse. 38b. Kinderglückwünsche. 39. Polterabend und Hochzeit. 39a. Polterabendscherze. 39b. Hochzeitsgedichte. 40. Damenvorträge. 41. Herrenvorträge 41a. Künstlerisch singen. 42. Anekdotenschatz. 43. 44 45. Mikoschwitze I. II. III. 46. Traumbuch. 47. Punktierbuch. 48. Rätselbuch. 49. Zimmergymnastik. 50. Athletik. 50a. Muskelbildung. 50b. Massage. 50c. Hantelsystem 50d. Trainiermethode. 50e. Faustball. 51. Schönheit und Jugendfrische. 51a. Schönheitspflege. 52. Teintfehler. 54. Geheimnis des Erfolges. 55. Hypnotische Experimente. 56a. Wahrsagekunst. 57. Vogelliebhaber. 58. Stubenvögel. 59. Kanarienvögel. 59a. Prachtfinken. 60. Hühnerzucht. 61. Taubenzucht. 62. Geflügelzucht. 63. Papagei. 64. Ziegenzucht. 64a. Kaninchenzucht. 65. Bienenzucht. 66. Fischzucht. 67. Angeln. 68. Jagdhund. 69. Polizeihund. 69a. Raubzeugvertilgung. 70. Erkennen des Alters der Pferde. 71. Tierwirtschaft. 72. Käfersammler. 73. Schmetterlingssammler. 74. Süßwasseraquarium. 75. Haustierarzt. 76. Blumengarten. 77. Pilzbuch. 79. Gemüsebau. 80. Obstbau. 81. Blumenpflege im Zimmer. 81a. Blumengarten. 82. Kochbuch. 83 Einmachekunst. 84. Likörfabrikation. 84a. Parfümfabrikation. 85. Servieren, Tischdecken. 86. Hausdoktor. 86a. Wochenbett. 86b. Ideale Gattenwahl. 87. Erste Mutterpflichten. 87a. Diät. 87b. Modell des menschlichen Körpers. **Krankheitsbücher** behandelnd: 88. Nervosität. 88a. Augen. 88b. Schwindsucht. 88c. Atmungsorgane. 88d. Rückenmark. 88e. Unterleibsbrüche. 88f. Influenza. 88g. Stottern. 88h. Krämpfe. 88i. Arterienverkalkung. 89. Magen. 90. Lunge. 91. Nase. 92. Haut. 93. Masern, Scharlach, Diphtherie 94. Krampfadern. 95. Skrofeln und Engl. Krankheit. 96. Hals. 97. Zucker. 98. Haarausfall. 99 Darm. 100. Zahn und Mund. 101. Herz 102. Ohren. 103. Bleichsucht und Blutarmut. 104. Gelbsucht. 105. Korpulenz. 106. Krebs. 107. Stuhl und Hämorrhoiden 108. Gicht und Rheumatismus. 109. Migräne, Kopfschmerz. 110. Blasenleiden. 110a. Epilepsie. 110b. Leber und Galle. 110c. Asthma. 110d. Schlaflosigkeit. 111. Schlaganfälle. 112. **Bürgerliches Gesetzbuch.** 113. Handelsgesetzbuch. 114. Strafgesetzbuch. 115. Warenumsatzsteuergesetz. 116. Kriegssteuergesetze. 117. Eherecht. 118. Der kleine Rechtsanwalt. 119. Gesinde- und Mietrecht. 120. Handels- und Gewerberecht. 121. Arbeiterversicherung. 122. Wechsel- und Scheckrecht. 123. Ratgeber bei Kauf von Haus und Geschäft. 124. Ratgeber in Patentsachen. 125. Steuerreklamationen. 126. Zivilprozeßverfahren. 127. Das kostenfreie Testament. 128. Militäranwärter-Karriere. 129. Wie erhalte ich ein Darlehn. 130. Hilfe in Zahlungsschwierigkeiten. 131. Vormundschaft. 132. Wer ist Erbe? 138. G. m. b. H. 134. Genossenschaftswesen. 135. Vereinswesen. 136. Aktienwesen. 137. Das Fortkommen nach dem Kriege. 138. Reichs- und Staatsangehörigkeit. 139. Hausbesitzer- und Mietrecht. 140. Phrenologie. 141. Astronomie. 142. Chemie, organisch. 143. Desgl. anorganisch.

Auch wird **jedes andere Buch** des Buchhandels geliefert. **Direkt** zu beziehen durch

L. Schwarz & Co., Verlagsbuchhandlung, **Berlin S 20,** Dresdener Straße 80.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 30 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bekanntmachung.

Die **Zwischenscheine** für die $4^1/_2$% **Schatzanweisungen der VIII. Kriegsanleihe** und für die $4^1/_2$% **Schatzanweisungen von Folge VIII** können vom

4. November d. Js. ab

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W. 8, Behrenstraße 22,** statt. Außer dem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **15. Juli 1919** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen; Formulare zu den Verzeichnissen sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

Mit dem Umtausch der **Zwischenscheine** für die **5 proz. Schuldverschreibungen der VIII. Kriegsanleihe** in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen kann erst später begonnen werden; eine besondere Bekanntmachung hierüber folgt alsdann.

Von den Zwischenscheinen **der früheren Kriegsanleihen** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im Oktober 1918.

Reichsbank-Direktorium.

Havenstein. v. Grimm.

Schädlingstafeln der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie E. V.

Vom **Technischen Ausschuß für Schädlingsbekämpfung** im Preußischen Kriegsministerium sowie vom **Reichs-Gesundheitsamt** hervorragend begutachtet und von den zuständigen **Ministerien** zum Aushang in Schulen und öffentlichen Gebäuden **amtlich** empfohlen.

Bisher erschienen:

Die Kleiderlaus
(Der Verbreiter des Fleckfiebers)
Von Prof. Dr. **A. Hase**
Tafelgröße: 70×100 cm. Preis unaufgezog. M. 4—, mit Metallstäben M. 4.50, schulfertig m. Ösen M. 5.50, m. Holzstäb. M. 7.50

Zur Bekämpfung der Fliegenplage
Von Dr. **F. W. Winter**
Tafelgröße: 48×65 cm. Preis unaufgezogen M. 1.65, auf Karton mit Stäben M. 2.—

Die Bettwanze
Von Prof. Dr. **A. Hase** und Dr. **F. W. Winter**

Die gemeine Stechmücke
Von Dr. **F. W. Winter**

Die Mehlmotte
Von Dr. **F. W. Winter**
Größe jeder Tafel: 70×100 cm. Preis unaufgezogen M. 5.—, mit Metallstäben M. 5.50, schulfertig mit Ösen M. 6.50, mit Holzstäben M. 8.50

Zu jeder Tafel erscheint ein Merkblatt (6—8 Seiten stark) mit Abbildung, zur Massenverteilung bestimmt. M. —.25 das Stück, M. 20.— das Hundert, M. 150.— das Tausend

Die Tafeln: „Die Kleiderlaus" und „Die Bettwanze" erscheinen auch in einer kleinen Ausgabe 32×48 cm auf Karton mit Ösen. Preis je M. —.60 das Stück, M. 50.— das Hundert

In Vorbereitung für 1919 sind folgende Tafeln:

Der Menschenfloh
Von Prof. Dr. **A. Hase**

Die Kleidermotte
Von Dr. **H. W. Frickhinger**

Die Kopflaus
Von Prof. Dr. **A. Hase**

Die Küchenschabe
Von Prof. Dr. **R. Heymons**

Die Krätzmilbe
Von Prof. Dr. **A. Hase**

Der Heu- u. Sauerwurm
Von Dr. **F. Stellwaag**

Tafelgröße 70×100 cm. — Bestellungen schon jetzt erbeten.

Zur erfolgreichen Bekämpfung der wirtschaftlich schädlichen und Krankheit übertragenden Insekten müssen diese hochwichtigen, zeitgemässen Tafeln in die weitesten Kreise des deutschen Volkes getragen werden. Wer zur Verbreitung der Tafeln beiträgt, leistet ein wertvolles Stück vaterländischen Dienstes!

Ferner ist in unserem Verlag erschienen:

Aufklärung zur Pilzernte. Auf Veranlassung des Kriegsernährungsamtes von Dr. **F. W. Winter.** Tafelgröße 70×100 cm. Unaufgezogen M. 3.—, mit Metallstäben M. 3.50, schulfertig mit Ösen M. 4.50, mit Holzstäben M. 6.50.

Ausführliches Rundschreiben kostenlos. [705]

Dr. Schlüter & Maß, Halle a. S., Naturwissenschaftliche Verlagsanstalt

Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

❖ Prächtige Weihnachtsbücher! ❖

Deutsche Lande — Deutsche Maler

Von Prof. Dr. E. W. Bredt

Auf feinstem Mattkunstdruckpapier mit 82 Vollbildern, 60 Abbildungen im Text und 12 auf dunklem Karton aufgelegten Tafeln in Farbendruck

Preis in Künstlerleinen gebunden nach einem Entwurf von Professor Niemeyer in München **14.50 Mark**

Die „Leipziger Illustrierte Zeitung" schreibt: . . . endlich das Buch, das ausschließlich von bodenständiger, deutscher Landschaftskunst, von deutscher Natur in künstlerischer Wiederspiegelung erzählt. Also

ein deutsches, ein vaterländisches, ja im besten Sinne ein patriotisches Buch.

Das bildliche Material ist in seiner Auswahl bezeichnend, in der technischen Wiedergabe der Tafeln und Textbilder über alles Lob erhaben.

Die Alpen

Gemeinverständlich dargestellt von **R. H. Francé**

ca. 1000 Seiten Text auf getöntem Mattkunstdruckpapier mit 500 teils mehrere Sujets bietenden Abbildungen, 14 Tafeln in Bunt- und Doppeltondruck und 5 geographischen und geologischen Tafeln

Preis in künstlerisch-vornehmem Leinenbande mit Handkolorit **33.60 Mark**

Führende Zeitschriften urteilen: . . . ein Gesamtwerk von einzigartiger Bedeutung — eine Quelle des Genusses — eins unserer besten und schönsten Alpenbücher — fesselnd und spannend von der ersten bis zur letzten Seite —

eine lebendig schöne Darstellung — ein Born des Entzückens

ein herrliches Buch von bleibendem Werte — nachdrücklich und warm empfohlen — ein Genuß ohnegleichen — ein frisch sprudelnder Quell usw.

Die Alpen und ihre Maler

Von Prof. Dr. E. W. Bredt

Auf feinstem Mattkunstdruckpapier mit 153 Bildern in Doppeltondruck

Elegant gebunden **9.60 Mark**

Führende Zeitschriften urteilen: . . . von höchstem kulturgeschichtlichem Interesse — eine künstlerische Darstellung der Hochgebirgswelt — inhaltreich und unterhaltend — Natur und Kunst in frischem Glanze —

eine nimmer versiegende Quelle edelster Freuden — ein Werk sinniger und grandioser Kunst

ein prächtiges Buch, das seinen Leser voll befriedigt — die Sprache ist goldklar und von kräftiger Bildlichkeit — ein Neuland edelsten Genusses usw.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3.

Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 5/6

Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Die Mistel und ihre Bedeutung im Aberglauben der Völker. Von Dr. E. Scheibener	37
Eine Wanderung durch die vulkanische Eifel. Von Rektor W. Fritzsche. Mit 4 Abbildungen	39
Ornithologische Mitteilungen.	
Ornithologische Winterbeobachtungen in den Pripjetsümpfen. Von G. Dennler. Mit 8 Abbildungen	44
Astronomische Rundschau.	
Astronomisches im Monat Januar. Von Dr. Arthur Krause. Mit einer Karte	49
Aus allen Gebieten.	
Begattung der Vögel in der Luft	51
Beiblatt.	
Inserate	9*–12*

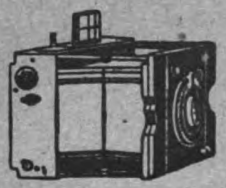
Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 Hefte mit fesselndem Text und zahlreichen Abbildungen, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Photo-Leisegang

Berlin



Tauentzienstr. 12 * Schloßplatz 4

Niederlage von
Ernemann, Goerz, Busch, Nettel, Mentor, Contessa usw.
Ankauf guter Apparate, Objektive, Mikroskope

(691)

Zu kaufen gesucht:

Dende, Handbuch der Pflanzengeographie. — **Drude,** Deutschlands Pflanzengeographie. — **Bower,** The originof a Land-Flora. — **Graebner,** Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie. — **Solms-Laubach,** Grundlinien einer allgemeinen Pflanzengeographie. — **Scott,** Studies in fossil Botany. Petit. — **Seward,** Fossil Plants. — **Zeiller,** Elements de Paléobotanique.

Preisangebote erbeten unter **Mitglied Nr. 1003** an die Geschäftsstelle der „Natur", Leipzig, Königstraße 3.

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage

Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Messter-Mikroskope

Beste Qualität! Mäßigste Preise

Ed. Messter
Berlin W. 8.
Leipzigerstr. 110 e

Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.

Mikroskope

Über 170000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,

Mikrophotographische Apparate,

Lupen und Lupen - Mikroskope,

Projektionsapparate,

Prismenfernrohre.

Chr. Tauber

Photo-Haus
Wiesbaden

Beste und billigste Bezugsquelle für solide Photogr. Apparate in einfacher bis feinster Ausführung u. sämtl. Bedarfsartikel. Illustr. Preisliste No. 9 kostenl. Direkter Versand nach allen Weltteilen

Mineralien, Gesteine,

Einzelstücke und Sammlungen.
Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,
Dr. Paul Michaëlis,
Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.
Katalog auf Wunsch.

Billig zu verkaufen!

Icones Zootomicae

Handatlas zur vergleichenden Anatomie
von Prof. **Rudolph Wagner,** Prof. in Göttingen.
35 Kupfer drucktafeln mit 1039 teils handkolorierten Figuren.
Halblederband, gut erhalten.
Angebote unter **Nr. 12 037** an die Geschäftsstelle der „Natur" Leipzig, Königstraße 3.

Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Bekanntmachung.

1. Die **Zwischenscheine** für die **5 % Schuldverschreibungen der VIII. Kriegsanleihe** können vom

2. Dezember d. Js. ab

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W. 8, Behrenstraße 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **15. Juli 1919** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen; Formulare zu den Verzeichnissen sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

2. **Der Umtausch der Zwischenscheine** für die **4½ % Schatzanweisungen der VIII. Kriegsanleihe** und für die **4½ % Schatzanweisungen von 1918 Folge VIII** findet gemäß unserer Anfangs d. Mts. veröffentlichten Bekanntmachung bereits seit dem

4. November d. Js.

bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W. 8, Behrenstraße 22,** sowie bei sämtlichen Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung statt.

Von den Zwischenscheinen **der früheren Kriegsanleihen** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald **bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im November 1918.

Reichsbank-Direktorium.
Havenstein. v. Grimm.

Gute Weihnachtsbücher für Naturfreunde

für Lehrer, Schüler usw.

Von Ministerien, Regierungen u. v. a. Behörden empfohlen!

Das Terrarium und Insektarium.
Von Dr. Paul Kammerer. Mit 87 Abbildungen im Text . . . . . M. 4.50

Der Käfersammler.
Von Paul Kuhnt. Mit 117 Abbildungen im Text . . . . . M. 3.60

Das Süß- und Seewasser-Aquarium.
Seine Einrichtung und seine Lebewelt.
Von Dr. Wilhelm Berndt. Mit 167 Abbildungen im Text . . . . . M. 4.50

Der Zoologische Garten.
Entwicklungsgang, Anlage und Betrieb unserer Tiergärten und deren erziehliche, belehrende und wissenschaftliche Aufgaben.
Von Dr. Friedrich Knauer. Mit 122 Abbildungen im Text . . . . . M. 4.50

Lebensbilder aus deutschen Mooren.
Eine Einführung in das Studium der heimischen Tier- und Pflanzenwelt.
Von Georg Schlenker. Mit 124 Abbildungen im Text . . . . . M. 3.30

Geologie für Jedermann.
Eine Einführung in die Geologie, gegründet auf Beobachtungen im Freien.
Von Dr. Alfred Berg. Mit 154 Abbildungen im Text . . . . . M. 4.50

Deutschlands Holzgewächse.
Mit besonderer Berücksichtigung der bei uns kultivierten Bäume und Sträucher.
Von Dr. W. R. Eckardt und E. Hauck. Mit 102 Abbildungen, vielen Bestimmungstabellen sowie historischen, pflanzengeographischen und biologischen Bemerkungen . . . . . M. 4.50

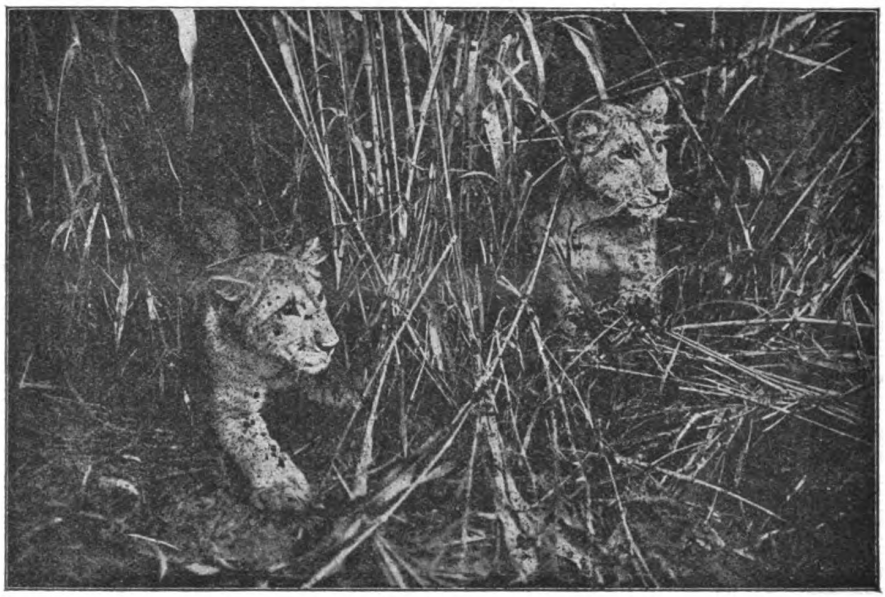
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig.

Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Aufgenommen mit

ZEISS-OBJEKTIV



Druckschrift „P 226" kostenfrei

BERLIN HAMBURG CARL ZEISS JENA WIEN BUENOS AIRES

MEIN KIND

Ein Erziehungsbuch von **Theodor Paul Voigt**

Geheftet M. 4.20, gebunden M 5.75

„Goldkörner aus der Erziehungskunde"

Reichen Segen könnte das Buch stiften, wenn es in jeder deutschen Familie eine Heimstätte finden würde. Unsere Kinder in diesem Geiste erzogen und nach diesen Grundsätzen geleitet, würden umsichtige, tüchtige und brauchbare Menschen werden, Menschen, „die sich ohn Krücken in allen Lebenslagen zurecht finden". Preußische Schul-Zeitung.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

DAS ALTE BAUERNLEBEN IN DER LÜNEBURGER HEIDE

Studien zur niedersächsischen Volkskunde. Von Prof. Dr. E. Krück Mit 41 Abbildungen, 24 Singweisen und 1 Karte. 280 Seiten auf Kunstdruckpapier gebunden M. 9,60

Preisgekrönt vom Kultusministerium

In literarischer und wissenschaftlicher Hinsicht ist das Buch als ein Ereignis zu verzeichnen. Die Darstellung ist so fesselnd, so durchsichtig klar, daß das Buch sehr gut Gemeingut unseres Volkes werden kann. Hannoverscher Courier.

Dieses Buch besorgt jede Buchhandlung, andernfalls wende man sich an

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Waffen · Kapital · Arbeit

Zweite, völlig umgearbeitete Auflage

Preis broschiert M. 4.20, gebd. 5 40

Auf jeder Seite des Buches tritt uns ein hoher und freier Geist entgegen. Was uns Dühring in „Waffen, Kapital, Arbeit" bietet, ist eine Fundgrube solider Wahrheiten, eine von der edelsten Welt und Lebensanschauung getragene Aufklärungsschrift, die den höchsten Anforderungen, die man an eine solche Schrift stellen kann, vollauf Rechnung trägt.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. **Natur** Heft 5/6
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. Dezember 1918

Die Mistel und ihre Bedeutung im Aberglauben der Völker

Von Dr. E. Scheibener

Die Mistel, die zur Weihnachtszeit in so manches Haus Eingang findet mit ihrem beerengeschmückten lichtgrünen Gezweig, lernten wir schon auf der Schulbank als Schmarotzerpflanze kennen. Daß sie unter solchen Umständen sich keiner besonderen Wertschätzung erfreut, ja auch ständig sogar das Schwert behördlicher Verordnungen über ihr schwebt, darf uns da nicht wundern. — Nur einige Vögel wählten ihre Beeren zur Speise, zum großen Vorteil der Pflanze, da sie auf solche Weise die Samen mit ihrer klebrigen Hülle teils an der Rinde der Bäume abstreifen, teils auch durch ihre Exkremente weit verbreiten. So mag es kommen, daß die Mistel, trotz des längst ihr erklärten Krieges, noch immer mancherorts verbreitet ist.

Im Altertum und Mittelalter freilich genoß sie den Ruhm eines geachteten, ja zu verehrenden Gewächses. Besaß sie doch so manche Eigenschaft, welche sie der naiven naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise jener Zeiten dem beobachtenden Geiste als höchst sonderbare und merkwürdige Pflanze erscheinen lassen mußte. Wohnte sie doch nicht wie alle andern Pflanzen auf der alles ernährenden Erde, sondern hoch oben in der luftigen Höhe der Baumkronen; ihre Samen keimten weder auf der Scholle des Ackers noch auf dem Boden des Waldes und nirgends nahm man — im sonderbaren Gegensatze zu allen andern Pflanzen — ihre Wurzel wahr.

Wie also vermehrte sie sich, wie ernährte sie sich? Das waren die Fragen, worüber die Schriftsteller des Altertums sowohl als die des Mittelalters die Köpfe sich zerbrachen. So kam die Mistel, indem das Grübeln jener Männer ihre Lebensweise nicht zu enträtseln vermochte, in den Ruf einer ebenso heilkräftigen als zauberkräftigen Pflanze, liebte es doch der menschliche Geist jener Jahrhunderte, das, was ihm die Natur nicht enthüllte, mit dem Schleier des Geheimnisvollen, Vielvermögenden zu umgeben.

Freilich gab es schon in früherer Zeit einige Schriftsteller, welche teilweise wenigstens das Richtige erkannten. So schrieb bereits Plinius*): „Sie (die Mistel) wächst gesät auf keine Weise, sondern nur, wenn sie durch den Magen der Vögel, besonders der Holztaube und der Drossel gegangen ist und hat die Eigentümlichkeit, daß sie nur fortkommt, wenn sie im Bauche der Vögel reif geworden (!)."

Noch im Mittelalter und später war man über diesen Standpunkt nicht wesentlich hinaus, steht doch noch im Universal-Konversationslexikon, das 1739 Heinrich Zedler*) herausgab, folgender merkwürdige Passus: „Die Alten haben geglaubt, es erwüchse der Mistel vom Geschmeiß der Krametsvögel, und zwar derjenigen Art, so daher den Namen „Mistler" erhalten, also daß der Vogel den zu seiner eigenen Vertilgung brauchbaren Vogelleim erzeugete. Daher auch das beim Plauto sehr bekannte Sprichwort entstanden: Turdus ipse malum sibi cacat." Es wird aber heutzutage mit besserem Grund davor gehalten, daß der Mistel von nichts anders als von einer übrigen Fettigkeit oder unreinem Saft, den der Baum nicht verzehren oder in seine Nahrung wenden könne, entstehe. — Die Alten haben mit diesem Gewächse, absonderlich aber mit dem Eichenmistel, viel Aberglauben getrieben, solche mit einem Geschoß von denen Eichbäumen herabgeschossen und im Herabfallen aufgefangen, damit sie nicht auf die Erde kommen sollen und was dergleichen Gaukeleien mehr gewesen.

Wieder ist es Plinius**), der uns von der Wertschätzung und abergläubischen Verehrung, welche die Mistel bei den alten Galliern genoß, berichtet: „Die Hochachtung, welche auch die Gallier diesem Gegenstande zollen, darf hier nicht mit Stillschweigen übergangen werden; denn die Druïden, wie sie ihre Weisen nennen, achten nichts heiliger als die Mistel und den Baum, worauf sie wächst, wenn dieser nur eine Wintereiche ist. Sie wählen an und für sich schon Haine von Wintereichen und verrichten keinen Gottesdienst ohne das Laub dieser Bäume. Sie glauben in der Tat, was auf solchen Eichen wachse, komme vom Himmel und betrachten es als Zeichen, daß die Gottheit selbst diesen Baum erwählt habe. Es (die Mistel) findet sich aber nur selten, und findet es sich, so wird es mit großer Feierlichkeit abgenommen . . . Sie nennen die Mistel in ihrer Sprache die alles heilende und bringen, wenn sie Opfer und Schmaus unter dem Baum nach Gebühr bereitet haben, zwei Stiere von weißer Farbe herbei, deren Hörner dann zum ersten Male gejocht werden. Der Priester, mit einem weißen Kleide geschmückt, besteigt den Baum und schneidet mit goldener Sichel die Mistel ab, welche

*) Plinius: Historia naturalis, Buch 16, cap. 93.

*) Lexikon des Johann Heinrich Zedler 1793. „Lexikon aller Wissenschaften und Künste," welche bisher durch menschlichen Verstand und Witz erfunden und verbessert worden.

**) Historia naturalis, Buch 16, cap. 95.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit einem weißen Gewande aufgefangen wird. Alsdann schlachten sie Opfertiere und flehen, daß die Gottheit ihr Geschenk, denen, welchen sie es verliehen, zum Heile gereichen lasse."

Auch in der nordischen Mythe spielt die Mistel ihre Rolle. Die Mythe erzählt, daß Balder von den Göttern so geliebt war, daß Odin und Freya allen Elementen, Tieren, Steinen, Pflanzen, Krankheiten und Giften einen Eid abnahmen, dem Gotte Balder auf keine Weise zu schaden. Allein östlich von Walhall wuchs auf einem Baum der Misteltein, der sich hinter dem Laubwerk verborgen hielt und daher bei dem Schwur übersehen wurde. Der neidische Locki wußte ihn jedoch gar wohl. Als sich nun die Götter einst damit belustigten auf den unverwundbaren Balder Pfeile und Speere zu werfen, nahm Locki den Misteltein, gab ihn dem blinden Hödur, richtete dessen Hand, und als dieser warf, fiel Balder todeswund nieder. In der Pöluspa heißt es deshalb:

„Gewachsen war
hoch über den Wiesen,
der zarte zierliche
Zweig der Mistel.
Von der Mistel kam
häßlicher Harm
da Hödur schoß."

Mußte da nicht eine Pflanze, die seit grauer Vorzeit abergläubische Verehrung genoß und deren Ruf durch Jahrhunderte sich fortsetzte, wunderbare ungeahnte Heilkräfte besitzen. — In der Tat maßen nach Plinius schon die alten Römer ihr große Heilkraft in allen möglichen Fällen bei. So heilten die gequetschten Mistelbeeren, wenn sie aufgelegt wurden, die Geschwülste, trockneten Kröpfe aus, milderten, mit Harz und Wachs gemischt, die Drüsenbeulen, machten brüchige Nägel glatt, wenn man diese sieben Tage in dem Aufschlage läßt und dann mit Salpeter abwäscht." Sollte die Mistel gegen die Fallsucht sich wirksam erweisen, so mußte man sie beim Neumonde von der Wintereiche*) sammeln, jedoch unter Beobachtung frommer Gebräuche und ohne ein eisernes Gerät dabei zu benützen.

Die Naturwissenschaft des Mittelalters war bis auf wenige Ausnahmen von den Schriftstellern des Altertums abhängig. In den Schriften jener Zeit, namentlich in den dickleibigen „Kreutterbüchern" spiegeln sich Aristoteles, Theophrast, Dioskurides und Plinius. So ist es nicht überraschend, in jenen Folianten vielem zu begegnen, das planlos aus dem Altertum in jene Zeit herübergenommen wurde, ja daß man diesen Mitteilungen in vermehrtem Maße glauben schenkte und ihnen noch eine Menge der merkwürdigsten Dinge beifügte.

Betreffend der Mistel bestätigt das Angeführte sich sehr schön in dem „Kreutterbuche" des Eucharius Roeßlin*). Es heißt da von unsrer Pflanze: „Was sich von böser Feuchte zusammenzeucht / als ohrklammen / und suntst allerley Geschwulst / das zeitiget der Vogelleim / von den weißgelben beerlin oder der rinden des mistels berent. Er weycht / zertheylt / und zeugt herauß / also grün gestoßen / den Safft darein gethon. Vogelleim mit Dannenharz und Wachs / gleich viel / benimpt das Augenwerren. Mit Weyrauch auf alle rinnende geschwer gelegt / heylts. Vogelleim mit Goldschaum auffgestrichen / (!) verzeucht das halsgeschwer. Vogelleim / genannt Viceus quercius / hat die Krafft subtil zu machen / und an sich zu ziehen / und feuchtung von einander zu treiben. Vogelleim mit Hartz vermenget / ist gut wider Verhärtung des miltzes(!) / und mit wachs vermenget / ist gut wider das gegicht der glider. Gepülvert Eychenmistel mit Aqua vitae getrunken vertreibts feber und den schlag. Also genützt vertreibt es den Schwindel / und Geschwulst des leibs. Für den fallenden siechtagen / eine ringgetragen / dabei der Eichenmistel sei. Eychenmistel gessen / laßt nit auffsetzig werden."

Aber man höre:

„Eichenmistel gefaßt in Gold / am Hals getragen / nahe bey dem herzen / versichert vor dem schlag."

Lange vor Roeßlin führte schon Albertus Magnus**) aus, daß, „wer das Pulver von Eichenmisteln abends und morgens in warmem Bier brauchet, mit Gottes Hilfe denselben Tag vor der Pest sei", und auch er rühmt einen Absud von Eichenmisteln als Mittel gegen „die inwendige Geschwulst des Leibes", und nicht weniger ist ein anderer Chronist, Adrianus, des Lobes voll über die vielbegehrte Pflanze: „Welcher Mensch sich vor dem Aussatz fürchtet, der siede Eichen-Mistel in Wein und trinke davon, so ist er vom Aussatze frei. Wenn ein Kind die Spulwürmer hat, so soll man nehmen die Rinde von Eichenmisteln klein gestoßen, und dem Kinde

*) Im Altertum wie im Mittelalter galt die auf der Eiche wachsende Mistel als die kostbarste, ja als so wertvoll, daß ihr Holz sogar als das „lignum sanctae crucis", das Holz des Kreuzes Jesu Christi, bezeichnet wurde. Das alles wahrscheinlich, weil die Mistel auf der Eiche seltener zu finden ist.

*) Eucharius Roeßlin, unbekannten Geburtsdatums, Arzt und Botaniker, studierte in Köln, Leipzig und Freiburg, wurde 1547 Physikus in Frankfurt und starb hier 1553 oder 1554. Er verfaßte ein „Kreutterbuch", welches großen Erfolg hatte, zahlreiche Auflagen erlebte und erstmalig zu Frankfurt 1533 erschien. Sein Vater, gleichen Vornamens, mit Beinamen „Rhodion", war ein berühmter Arzt, der erstmalig ein Lehrbuch der Geburtshilfe verfaßte, das in zahlreiche Sprachen übersetzt worden ist.

**) Albertus Magnus (Graf v. Bollstädt), geboren 1193 zu Lauingen in Schwaben, gestorben 1280 Köln. Er studierte zu Padua und erwarb hier den Grund zu seiner umfassenden Gelehrsamkeit, die ihn weit über seine Zeitgenossen erhob und ihn in der Volksmeinung zum Zauberer und Magier machte. Bekannt ist, um nur eines anzuführen, die Erzählung von der wundersamen Bewirtung, welche er dem zum deutschen König erwählten Wilhelm von Holland am Dreikönigstage 1249 zu Köln angedeihen ließ, wonach seine Kunst den Klostergarten mit duftenden Blumen und singenden Vögeln erfüllt haben soll. — Er war in den verschiedensten Städten als wissenschaftlicher Lehrer tätig, so in Paris, wo er an der Universität den theologischen Lehrstuhl innehatte. Er gehörte dem Dominikanerorden an und wurde 1260 Bischof zu Regensburg. Später widmete er sich bis zu seinem Tode lediglich den Wissenschaften. Einer seiner großen Schüler ist Thomas von Aquin.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit warmer Milch zu trinken eingegeben, so sterben sie in neun Stunden, es soll bei Mensch und Vieh helfen. Wer den Blutgang hat, der nehme Eichenmisteln, und den Dotter von einem gestoßenen Ei und gebrauche es nüchtern, so wird es ihm den Blutgang benehmen. So einem Menschen die Nase sehr blutet und nicht aufhören will, der nehme Eichenmistel in die Hand, so soll sie bald aufhören zu bluten. Mit Weine gesotten und getrunken, benimmt das Blutspeyen".

Aber noch ist die Vielseitigkeit der Mistel bei diesem Autor nicht erschöpft:

„Das gesottene Eichenmistel-Wasser, oder ein Theil aus dem geschnittenen Holtz Morgens und Abends getrunken, ist sehr gerühmt worden in der heftigen Krampff-Kolik, in verlornen Appetit, verderbtem Geschmack, Blähung und Engbrüstigkeit(!). Zu Lähmung der Zungen von Schlagflüssen ist nichts besser befunden worden als ein starker Trank von diesem Holtze mit Meerzwiebel-Honig vermischt (!) und öfters damit gegurgelt."

„Selbstverständlich schreibt auch Paracelsus, einer der berühmtesten Ärzte des XVI. Jahrhunderts, der Mistel die merkwürdigsten Fähigkeiten zu und rühmt sie wider die fallende Sucht, gegen schwere Geburt, Spulwürmer der Kinder, rote Ruhr, Blutspeien, Seitenstechen, viertägigem Fieber und Stein. „Wem die Lunge und Leber faulet, der soll Eichenmistel in Wein sieden und nüchtern trinken, so wird er wiederum gesund. Der, so die Gicht hat, soll von Eichenmisteln trinken. Wer den reissenden Stein hat, der nehme blanken oder lautern und weißen Weinessig, siede darinnen Eichen-Misteln und trinke des Abends davon, wenn er will zu Bette gehen. "

Ja selbst noch Camerarius*) konnte von derlei Ansichten sich nicht gänzlich freimachen, schreibt er doch: „Ich rekommandiere ein gekochtes Wasser vor den Durst von gebranntem Hirschhorn(!), geschabeten Eichen-Mistel-Holz, Scorzoneren Wurz und Fenchel. Er (der Mistel) wird auch unter äußerliche Mittel genommen, zum Exempel unter die Pflaster und Salben zum Stärken, die Beulen hinter den Ohren und andere dergleichen Geschwulst zu zeitigen, auch zu zertheilen."

Überhaupt wurde die Mistel auch bis in die neuere Zeit hinein als ein Werkzeug des Bösen betrachtet, daher zu Zaubereien und geheimen Künsten gebraucht. Da sie auf dem entlaubten Baum auch im größten Frost grün bleibt, sah man in ihr ein Wesen, das allem Trotz zu bieten vermöge, und, da sie auf Bäumen nistet, nannte man sie die Mahr oder den Alp des Baumes und glaubt, sie wüchse nur auf jenen Ästen, auf denen der Nachtmahr geritten wäre. — Mit der Mistel konnte man Diebe fangen, und noch jetzt sprengt sie nach dem Glauben des Volkes alle Schlösser, dient als Wünschelrute und schirmt den Baum, auf dem sie wächst, vor Blitz. Bindet man zu Weihnachten Mistelzweige an die Fruchtbäume, so gedeiht das Obst. Legt man einen Schwalbenflügel auf eine Mistel, so versammeln sich alle Vögel der Gegend um dieselbe.

Mehr und mehr ist der Ruhm der sonderbaren Pflanze in unseren Tagen geschwunden. Nur an Weihnachten erlebt sie einen leisen Abglanz jener Tage, da sie einflußreich und bedeutend war. Glück bringe sie, sagen die Menschen. Möge sie allen, die daran glauben, Glück und Segen spenden.

*) Camerarius, Arzt und Botaniker, geboren 12. Februar 1665 zu Tübingen. Er machte große Reisen durch ganz Europa, von wo er sich eine gründliche naturwissenschaftliche Bildung erwarb. Er erlangte zu Tübingen 1687 die Doktorwürde und wurde hier schon bald außerordentlicher Professor der Botanik und Medizin, sowie Direktor des botanischen Gartens. Er starb 1721. Mit gründlicher medizinischer Bildung hatte er bedeutende botanische Kenntnisse verbunden und machte sich besonders um die Pflanzenphysiologie verdient.

Eine Wanderung durch die vulkanische Eifel

Von Rektor W. Fritzsche

Mit 4 Abbildungen

1. Überblick.

Die vulkanische Eifel war unser Reiseziel. Deshalb ging unser Weg entlang der Vulkanreihe der Vordereifel, die sich in 47 km Länge von Bertrich (7 km vom linken Moselufer entfernt) von Südost nach Nordwest erstreckt und im Goldberge bei Ormont in der Schneeeifel endet. Der nördlichste Punkt unserer Wanderung war Gerolstein, der westlichste der Mosenberg bei Manderscheid, der sich etwa 10 km westlich der Hauptreihe als gewaltiger Vulkankegel erhebt. Eine mehrstündige Eisenbahnfahrt von Gerolstein über Daun in östlicher Richtung durch die Eifel brachte uns nach Niedermendig und an den Laacher See. Von hier aus wandten wir uns nach Niederzissen im Brohltal. In Brohl am Rhein endete die Eifelwanderung. (Abb. 1.)

2. Von Bullay nach Manderscheid.

Wir verließen in Bullay an einem Sonnabendmittag den Zug, der uns das Moseltal heraufgefahren hatte, überschritten die Mosel und gelangten nach Alf und von hier aus hinauf zur Marienburg. Sie liegt auf dem an der engsten Stelle kaum 500 m breiten Bergrücken, den die Mosel in gewaltiger Schlinge vom benachbarten Gebirgsrumpfe abgeschnürt hat. Das fließende Wasser und die Verwitterung arbeiten ständig an der Verengerung und Erniedrigung des Grates. Wenn es der Mosel einst gelingt, hier einen Umlaufberg zu schaffen, d. h. den Bergrücken ganz abzuschnüren, so wird sie ihre Laufläge um 10 km vermindern. Der Tunnel, den wir eben zwischen Cochem und Eller durchfahren hatten, verkürzt die Bahn dadurch, daß sie nicht den Fluß-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:42 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mäandern zu folgen braucht, sondern geraden Wegs auf ihr Ziel zusteuert, um 17 km.

Die Mosel mag einst in freien Mäandern auf der Hochfläche der Vordereifel und des Hunsrück geflossen sein. Als aber der Rhein durch die Hebung des Rheinischen Schiefergebirges neu belebt wurde und er sein Bett allmählich tiefer legte, belebte sich auch die Erosion der Mosel und ihrer Zuflüsse, und die freien Mäander wurden eingesenkte Mäander, an denen Gleit- und Prallhänge zu prächtiger Ausbildung gelangten.

Zum erstenmal zückten wir an leidlichen Aufschlüssen unsern Hammer, um etwas von den an Versteinerungen, besonders an Stielgliedern von See-

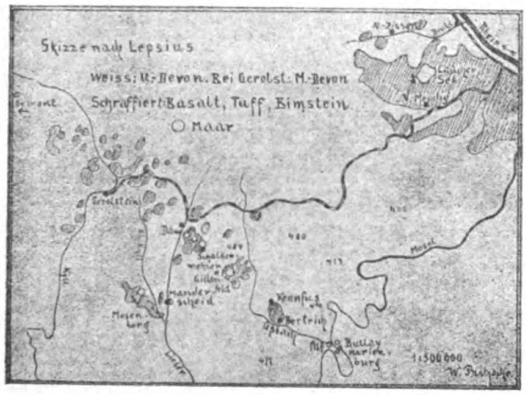


Abb. 1.

lilien reichen Schiefern des Unterdevons einzuheimsen. Die starkgefalteten und verworfenen Schiefer des Unterdevons wechsellagern mit Quarziten, die ebenfalls Versteinerungen führen. Das Devon hat in der Eifel wie überhaupt im Westen Deutschlands die allergrößte Verbreitung. Das Rheinische Schiefergebirge, der Westerwald, das Sauerland, der Hunsrück und der Taunus bestehen aus den unteren und teilweise auch aus den mittleren Stufen des Devons.

Nach steilem Abstieg wanderten wir auf prachtvoller Basaltstraße im Üßbachtale aufwärts nach Bertrich. Der Grund trägt ganz den Charakter des Schwarzatales im Thüringer Wald. Zahlreiche Windungen des Baches, tief eingeschnitten in dunkle Schiefer, steile, dicht bewaldete Hänge, kühne Felspartien sind seine Merkmale. Buchen begleiten den Weg, auf dem uns Postwagen und Kutschen begegneten. Sie fuhren nach Bullay, um Badegäste abzuholen. Bertrich hat in seiner geschützten, weltabgeschiedenen Lage im Üßbachtale, in seinen Berghängen und Buchenwäldern alle Vorzüge, die es als Kurort empfehlen. Seine Eigentümlichkeit bilden aber eine Reihe über 30° C warmer Glaubersalzquellen, die besonders wirksam gegen Nervenleiden, Rheumatismus und Gicht sind und schon den Römern in ihrer Heilkraft bekannt waren. Die Thermen, die kohlensaures Natron enthalten, zeigen an, daß in Bertrich das Vulkangebiet der Vordereifel beginnt. Auch die Bachgerölle deuteten darauf hin.

Der nächste Morgen führte uns mitten in die vulkanischen Wirkungen hinein, zunächst nach der Käsegrotte, einem kleinen, tunnelartigen Durchgang durch Felsen am Steilufer des Üßbaches. Das anstehende Gestein ist Basalt. Er rührt von einem Lavastrom her, der sich aus einem der Vulkane der nächsten Umgebung ins Üßbachtal ergossen hat. Die Käsegrotte zeigt wunderschöne Absonderungen des Basalts in sechsseitigen Säulen und innerhalb der Säulen in etwas breitgedrückten Kugeln, so daß das Ganze aussieht, als seien große Schweizerkäse übereinandergeschichtet. Wir schlugen von herumliegenden Blöcken Handstücke los, für unsere Hämmer eine gute Probe. Die außerordentlich harte, dichte, schwarze Grundmasse des Gesteins, ehemals Schmelzfluß, zeigt an den Bruchflächen Augit- und in großer Menge Olivinkristalle, gelbgrün, glasglänzend und durchsichtig. Nach einem mikroskopisch kleinen Bestandteile heißt dieser Basalt Nephelinbasalt. Nach kurzer Wanderung türmte sich vor uns auf der Schlackenberg der Falkenlay*). Ein Pfad schlängelt sich an der 50 m steil abstürzenden Westwand der Falkenlay unter üppigem Gebüsch hinan. Die Höhe bietet einen weiten Rundblick. Von Norden her schimmert aus blauer Ferne die höchste Basaltkuppe der Eifel, die Hohe Acht (760 m), im Westen zeichnet sich der langgestreckte Rücken des Mosenbergs bei Manderscheid (528 m) mit seinem Kraterrand vom Himmel ab, und zwischen diesen beiden Häuptern ziehen nach Nordwesten bis gen Gerolstein in langer Kette die Vasallen. 230 m über der Talsohle und etwa 600 m vom Bache entfernt sahen wir zum ersten Male einen mächtigen Aufschluß von vulkanischen Aschen, Sanden, Lapilli, Tuffen, Schlacken und eingeschlossenen Bomben. Die Auswurfmassen liegen in sanft nach dem Berghang einfallenden Schichten übereinander. Die Schlacken und Bomben sehen so frisch aus, als hätte Loki erst jüngst, die kleinen Erdbewohner zu schrecken, seine feurigen Geschosse heraufgesandt. Manch gutes Stück wurde hier gesammelt: eine Handvoll Lapilli (kleine, bis nußgroße Auswürflinge), ein Stück gestrickte Lava, wie ein Tau gewunden und in den Irisfarben schillernd, einige kleine, ballrunde Bomben; wie gern hätten wir auch eine der faßgroßen mitgenommen. Auf ihrem Wege nach oben haben die vulkanischen Massen die Schichten des Devons in einem Schußkanal durchbrochen und dabei natürlich auch Stücke von Schiefer und Sandstein mit emporgerissen. Dabei wurden diese Brocken anstehenden Gesteins durch die enge Berührung mit den glutflüssigen Massen metamophorisiert: rotgebrannt oder gar gefrittet; das bewiesen zahlreiche Fundstücke, die am Wege lagen. Die vulkanischen Tuffe bedecken die Umgebung der Falkenlay auf weite Strecken. Der Aufschluß, an dem wir unsere ersten Erfahrungen sammeln konnten, liefert Straßenschotter und Baustoffe für die Eifeldörfer. Kennfus, das wir erreichten, überzeugte uns von dieser Tatsache. Die Bleichen

*) Lay = Fels: Aarlay, Weislay, Munterlay in der Eifel, Lorelei.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

aller Häuser sind ausgesetzt mit vulkanischen Schlacken und Bomben.

In Kennfus wurden Leiterwagen zu langer Fahrt bereit gemacht. Große Büsche blühender Ginstersträucher schmückten unser Gefährt. Die Fahrt — nach Manderscheid — ging nicht allzurasch, da hatten wir Zeit, uns umzusehen. Nichts hinderte die Aussicht, weder eine Wagenplane, die bei der sengenden Sonnenglut ganz angenehm gewesen wäre, noch Wald und Felsen. Soweit das Auge schauen konnte, blickte es über eine Hochfläche hin, ähnlich der ostthüringischen oder vogtländischen. Geologen und Geographen nennen sie Rumpfflächen, Fastebenen oder Peneplaines. Blatt Cochem von der Karte des D. R. i. M. 1:100000 kennzeichnet den Hochebenencharakter der Voreifel u. a. anschaulich durch zahlreiche Höhenangaben. Auf einem schmalen Streifen von Südwesten nach Nordosten bewegt sich das Gelände zwischen folgenden Höhen: 378, 393, 409, 404, 401, 430, 395, 413, 375, 345, 322 m. Ehemals hat eine Schichtenfolge jüngerer Meeresablagerungen, vielleicht herauf bis zur Kreide, das Devon der Eifel und des Rheinischen Schiefergebirges bedeckt.. Ob an der heutigen Gestalt der Eifel als Rumpffläche sowohl die abradierende Brandungswelle eines vorschreitenden Meeres, als auch die normale Verwitterung gearbeitet haben, ist strittig. Manche Forscher sehen in ihr wie auch im Rheinischen Schiefergebirge eine gehobene, durch normale Verwitterung entstandene Abtragungsebene. Gegenwärtig ist die erodierende Tätigkeit des fließenden Wassers der Hauptbildungsfaktor. Davon zeugen die vielen, tief in die devonischen Schichten eingeschnittenen Täler, deren Bäche und Flüßchen jahraus, jahrein Schlamm, Sand und Gerölle der Mosel und dem Rheine zuführen. Die Nebenflüsse der Mosel scheinen sich aber noch im Jugendstadium ihrer Entwickelung zu befinden. Sie haben noch nicht vermocht, den Hochebenencharakter der Eifel zu zerstören, d. h. durch rückschreitende Erosion das Gelände in einzelne Berge und Hügel aufzulösen (Abb 2). Die Täler sind zu eng, um Dörfern und Städten Siedelungsraum bieten zu können; darum liegen die Orte zumeist auf der Hochfläche. Die Talhänge sind schön bewaldet. Deshalb haben die Bewohner der Voreifel an Holz keinen Mangel. Überall sieht man vor den Häusern Scheite und Wurzelstöcke in Menge aufgestapelt. Die Höhe trägt Felder, die mit Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffeln und Klee bestellt sind und keine schlechte Ernte zu liefern scheinen. Ebereschen umsäumen auf weite Strecken die Landstraße. So stellte sich die Voreifel in einem Gewande dar, das uns wohlgefiel, wir lernten sie kennen als ein Stück Erde, auf dem sich's gut wohnen läßt.

Plötzlich hielt unser Wagen. Absteigen, Rucksäcke liegen lassen! Durch dunkles Fichtendickicht schimmert ein heller Wasserspiegel. Ein paar Minuten bergab — und wir standen vor dem lieblichsten der Eifelseen, dem Pulvermaar bei Gillenfeld. Die kreisrunde Wasserfläche warf sanfte Wellen ans Ufer. Blumen vom Wasserhahnenfuß leuchteten durch das Grün des schwankenden Schilfes. Wie Gold den Edelstein, so faßt ein Kranz hellschaliger Buchen den blauen Spiegel ein und hütet ihn wie ein Geheimnis.

Vulkanische Massen haben sich einst hier einen Weg nach oben gebahnt, haben dicke, harte Schieferschichten durchbrochen und ringsherum einen Wall von Aschen und Schlacken aufgeschichtet, um sich aber auch vielleicht in diesem einen Ausbruche zu erschöpfen. Der Schußkanal schloß sich mit Auswurfmassen, und nun erfüllt ein etwa 94 m tiefer und 700 m breiter See den Sprengtrichter. (Abb. 3.)

Als wir am Kraterrand des Pulvermaars wieder emporstiegen, genoß oben auf der Höhe eine ansehnliche Reisegesellschaft in gemächlicher Ruhe den Anblick des schönen Sees: Heidelberger Studenten unter der Führung des Professors Salomon. Auch sie hatten die vulkanische Eifel als Reiseziel gewählt. Obgleich wir uns nach gemeinsamer kurzer Rast in Gillenfeld wieder trennten, kreuzten sich unsere Wege doch noch in Gerolstein, Niedermendig und am Laacher See.

Kurz nach Mittag stiegen wir ins Liesertal hinab. Aus dem tiefen Grunde, umgeben von bewaldeten Hängen, erheben sich die Burgen von Manderscheid, Ruinen, altersgraue Zeugen von Macht und Glanz vergangener Tage. Manderscheid, die kleine Stadt, der Glanzpunkt der Eifel, war bald erreicht.

Wir entledigten uns unseres Gepäcks und gingen nach dem vulkanischen Mosenberg (524 m) im

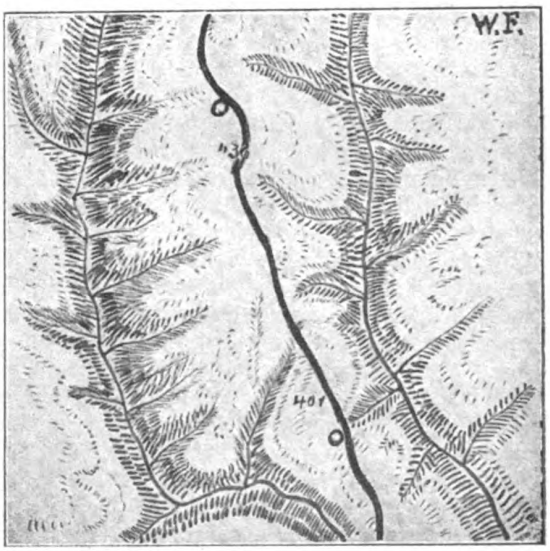


Abb. 2. Ein Stück der jung zerschnittenen Hochebene der Vordereifel zwischen Üßbach und Erdenbach.

Westen. Seine Besteigung entlockte manchen Schweißtropfen, und bei unserem Führer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Linck, Jena, wurden Erinnerungen an Wüstenwanderungen wach. Endlich war die Höhe erklommen. Mächtige Umwallungen aus vulkanischen Aschen und Schlacken schließen eine Anzahl Krater ein. Der nördliche Krater ist ein kleines,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

immer mehr vertorfendes Maar: der Wanzenboden. Angler harrten an seinem Ufer mit Geduld kommender Dinge. Vereinzelte Rasenpolster, niedriges Gestrüpp, verkrüppelte Kiefern und blühender Ginster beleben die Aschen des südlichen Kraters. Kühe weideten zwischen diesen Herrlichkeiten. Zahlreiche Kinder, Burschen und junge Mädchen freuten sich auf steiler Höhe, wo ehemals Feuergewalten frisches Leben ringsum vernichteten, des schönen Spätnachmittags.

Wir stiegen bis zur höchsten Spitze der Umwallung empor. Dunkelgraue Schlackenfelsen trotzen hier — wer weiß wie lange schon — der sonst so erfolgreichen Arbeit der Verwitterung. Nur hier und da, im Schutze des Windschattens, wagen Flechten, die anspruchslosen Pioniere der Pflanzenwelt, einen Angriff. Südlich, talabwärts, verfolgten wir nun den Lavastrom des Mosenbergs, der sich 1600 m weit ins Tal der kleinen Kyll ergossen hat. Anfangs war nichts von ihm zu sehen. Grüner Rasen deckt ihn zu. Aber je mehr wir uns im Horngraben dem

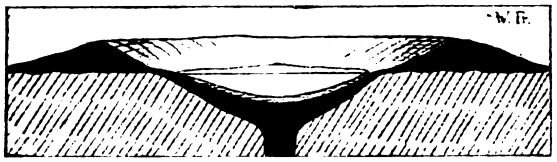


Abb. 3. Schematischer Schnitt durch ein Eifelmaar.
Schräg schraffiert Grundgebirge; schwarz: Auswurfmassen.

tieferen Talabschnitt der kleinen Kyll näherten, um so besseren Einblick gewannen wir in seinen Bau. Die errodierende Tätigkeit des Horngrabenwassers hat die Oberfläche des Lavastromes in zahllose Basaltblöcke aufgelöst, über die der Bach nun schäumend stürzt. Auch den scheuernden und schleifenden Wellen der Kyll vermochte der erstarrte Strom, der sich wie ein Riegel quer durchs Tal schob, nicht standzuhalten. In tausend kleine und große rundgeschliffene Blöcke aufgelöst, gibt er der kleinen Kyll den Charakter eines wildschäumenden Gebirgswassers. Was die naive Phantasie unserer Altvorderen gern der Arbeit starkarmiger Riesen zuschrieb, das erklärt heute die Wissenschaft in einleuchtender Weise als den Erfolg der Kleinarbeit, die allerdings lange geologische Zeiträume hindurch andauerte, als die Summe einer aus vielen Posten zusammengesetzten Additionsreihe. Steter Tropfen höhlt den Stein. Durch Steinbruchsbetrieb auf Basalt ist das Ende des Lavastroms aufgeschlossen. Eingezwängt zwischen die steilen Grauwackenhänge streben unzählige Basaltsäulen zu senkrechten Wänden dicht zusammengedrängt 25 m empor, oben bedeckt mit Verwitterungsschutt, in dem Buchen und Fichten wurzeln. Während der Rast zwischen den starren Massen nahte der Abend. Langsam stiegen wir aus dem Kylltal nach Manderscheid hinauf.

Diesmal war ein Nonnenkloster unser Nachtquartier. Es glich aber einem gut eingerichteten Gasthause. Ein Öldruck Pius IX., ein Gruppenbild der deutschen Kirchenfürsten und ein zierliches Weihwasserkesselchen in Kunstschmiedearbeit schmückten unser Zimmer. Es schlief sich gut im Klosterfrieden.

3. Von Manderscheid nach Gerolstein.

Der nächste Morgen sah uns wieder frisch und zu neuer Fahrt gerüstet. Nach heißer Wanderung Mühn hatten wir gegen Mittag die Vulkanreihe, die wir von Bertrich an verfolgten, wieder erreicht. Zum dritten Male genossen wir den Anblick schöner Eifelmaare. Auf einer Strecke von kaum 1500 m Länge liegen, in die Hochfläche tief eingesenkt, das Schalkenmehrener, das Weinfelder und das Gemündener Maar. Das Schalkenmehrener Maar (S.M.) ist nach Südosten zu offen und entsendet einen Bach. Bunte Felder und ein hübsches Dorf umsäumen sein Ufer. Die beiden andern Kraterseen sind ringsum geschlossen. Während aber stattliche Buchen und Fichten zum Gemündener Maar (G.M.) niederschauen, bedeckt den steilen Ringwall des Weinfelder Maars (W.M.) nur eine spärliche Grasdecke.

Lehrreich sind folgende Höhen:

Maar	Lage über dem Lieserspiegel	Seetiefe	Lage der tiefsten Stelle zum Lieserspiegel
S. M.	58 m	31 m	+ 27 m
W. M.	115 „	102 „	+ 13 „
G. M.	40 „	62 „	— 22 „

So stellt sich jedes Maar als eine durch ganz bestimmte Merkmale eigenartig gekennzeichnete Einzelerscheinung dar.

Im Eilschritt ging es nun nach Daun hinauf, einem Eifelstädtchen, von dem ein lateinisches Sprüchlein etwas kühn behauptet: „Wer Daun nicht sah, die Eifel nicht kennt." Wir ließen unser Gepäck im Quartier und fuhren nach Gerolstein. In gemächlicher Steigung überwindet die Bahn die Wasserscheide zwischen Lieser und Kyll. Bald waren wir am Ort. Wer sonst nichts von Gerolstein weiß, kennt doch den Gerolsteiner Sprudel. In zahlreichen Bohrtürmen, unmittelbar am Kyllufer, quillt er, reich mit Kohlensäure beladen, empor. Die Türme können nicht übersehen werden. Was aber das Auge ständig bannt, das sind die gewaltigen, dunklen, steil aufstrebenden, in bizarre Felstürme zertrümmerten Dolomitmassen und Riffkalke der Munterlay und Auburg im Norden der Stadt. Zu ihren Füßen breiten sich sanfte Rücken aus. Wir waren im Gebiete der Calceolaschichten des Mitteldevons. Stundenlang zerstreuten wir uns über die Gerolsteiner Felder auf der Suche nach Fossilien. Eine ungeheure Fülle von Korallen, Seelilien, Brachiopoden, besonders Spiriferinen, Arthis- und Terebratulaarten bedeckten den Acker. Und jeder Regenguß fördert neue Funde zutage. Allein die vielgeliebte und begehrte Calceola sandalina, eine schöne pantoffelähnliche Koralle, das Leitfossil dieser Schichten, machte sich recht rar. Der nächste Morgen sah uns wieder in Gerolsteins Fluren. Wir erstiegen die Papenkaule, einen 523 m hohen Vulkan und befanden uns

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hier inmitten gewaltiger Eruptionserscheinungen. Über gelbliche Riffkalke breiten sich dicke Decken vulkanischer Aschen, Sande, Lapilli und Schlacken mit eingeschlossenen Bomben. Auch den Feldern statteten wir nochmals einen Besuch ab.

4. Im Vulkangebiet des Laacher Sees.

Gegen 2 Uhr nachmittags, es war am 4. Reisetag, verließen wir Gerolstein und fuhren etwa 70 km quer durch die Eifel nach Osten ins Vulkangebiet des Laacher Sees. In Niedermendig machten wir Quartier. Wir waren hier inmitten eines mit vulkanischen Massen bedeckten Gebiets, das etwa 450 qkm umfaßt. Mosel, Rhein und Brohl begrenzen es, die Nette, die bei Neuwied mündet, zerschneidet es in eine südöstliche und nordwestliche Hälfte.

Wir gingen gegen Abend noch hinaus in die Basaltgruben bei Niedermendig. Die Arbeit ruhte; es war ja 3. Pfingstfeiertag. Bald hob ein fröhliches Pochen an; die Niedermendiger Mühlsteinlava erklang unter den Schlägen unserer Hämmer.

Der Lavastrom, dem wir unsere Sammelstücke entnahmen, liegt unter einer etwa 10 m dicken Schicht von vulkanischen Aschen, Tuffen und Bimssteinen begraben. Wie im Horngraben, so hat sich auch hier die Lava in Säulen abgesondert, doch in viel gewaltigerem Ausmaß. Säulen von 1 m Dicke sind keine Seltenheit (Abb. 4). Dynamit sprengt sie hier von ihrer Unterlage los, und tragkräftige Krane heben sie aus der Tiefe zur Arbeitsstätte hinauf, auf der sie zu Mühlsteinen, Treppenstufen, Fenstersäulen und Gesimsen gemeiselt werden. Das harte, dunkle Gestein ist ein Nephelinbasalt. Charakteristisch sind ihm kleine, blauschimmernde Hauynkristalle.

Der langfaserige Bimsstein, der in großen Massen zwischen den vulkanischen Tuffdecken eingesprengt liegt, läßt sich leicht von den Wänden des Lavabruchs abstammeln. Die Bimssteine wurden mit Aschen und Sanden als glutflüssige Lava emporgeschleudert, die entströmenden Gase und Dämpfe trieben das Magma auf und verliehen ihm die zelligblasige Beschaffenheit, die es befähigt, auf dem Wasser zu schwimmen. Der Traß oder Duckstein, der in langen Terrassen die Abhänge des Nette- und Brohltals flankiert, ist wohl zumeist zerriebener Bimsstein. Er wird in zahlreichen Mühlen zermahlen und zu hydraulischem Mörtel verwendet. Ehe man zur Gewinnung der Mühlsteinlava im Tagebau überging, brach man das Gestein in regelrecht angelegten Bergwerken beim Licht der Bergmannslampe. Jetzt sind die unterirdischen Lavabrüche zumeist verlassen. Da in ihnen jahraus, jahrein eine Temperatur herrscht, die um den Gefrierpunkt schwankt, dienen die weiten Steinhallen den Brauereien der Neuwieder Brüdergemeinde als Bierkeller. Wir überzeugten uns von der empfindlichen Kühle, indem wir durch einen schrägen Stollen in die Keller stiegen.

Am frühen Mittwochmorgen erreichten wir zu Wagen den Laacher See. Er ist gegen 2000 m lang und 1200 m breit und somit das größte der Eifelmaare. Ehemals war seine Wasserfläche größer. Ein künstlicher Abfluß beugt Überschwemmungen, die früher nicht selten waren, vor. Im Südwesten, nahe am Ufer, liegt, von Grün umhegt, die Abtei Maria Laach. Ein Kranz bewaldeter Basaltkuppen und Schlackenberge umzieht in weitem Bogen das Ufer. Auf schmalem Pfade, unter Erlen, Weiden, Birken und Buchen, zwischen Schilf und Brombeerranken umwanderten wir den See. Ein leichter Wind bewegte die blaue Flut und warf magnetischen Sand an den seichten Strand. Während eine Anzahl der Reisegenossen badete, suchten wir anderen Land- und Seemofetten.

Vom Seeboden steigen beständig Kohlensäureblasen auf als die letzten Anzeichen verlöschender vulkanischer Tätigkeit. Brennende Streichhölzer prüften die Natur des Gases. Doch wollte der Nachweis nicht recht gelingen; denn kräftiger als CO_2 war die erstickende Wirkung des Windes.

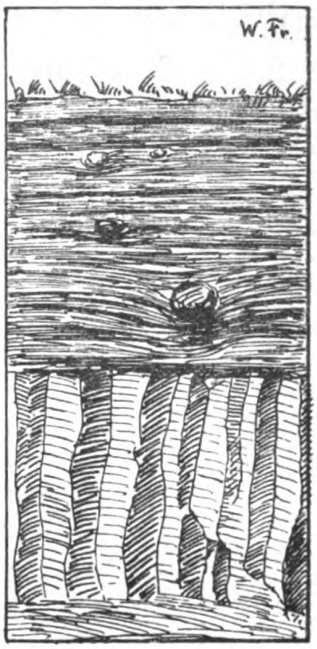


Abb. 4. Profil aus einem Niedermendiger Basaltbruch.
Oben vulkanische Aschen mit eingelagerten Bomben, unten Basaltsäulen.

5. Ins Brohltal.

In rascher Wanderung, unter der sengenden Mittagssonne eilten wir ins Brohltal hinab nach Niederzissen und von da nach gemütlicher Rast über den vulkanischen Bausenberg nach dem Herchenberg. An einem prächtigen Aufschlusse, einem Sandbruche mit Großbetrieb, sahen wir, wie die Aschen und Schlacken grellweiße und gelbe Sande des Miocäns überlagern. Das ist ein klassisches Profil, besonders wertvoll für die Altersbestimmung der Eifeleruptionen. Credner sagt in seinen Elementen der Geologie zu dieser Frage: „Über die Zeiten, in welche die vulkanischen Ereignisse der Laacher Gegend fallen, können keine Zweifel obwalten, da die das dortige Devon lokal überlagernde Braunkohle von den vulkanischen Produkten durchsetzt und bedeckt wird, da ferner die unteren Schlackentuffe von Löß überlagert werden und endlich die Bimssteintuffe auf Löß aufliegen und mit ihnen wechsellagern. Die Laacher Eruptionen fallen demnach in die Diluvialzeit, so daß bereits der Mensch Zeuge der Ausbrüche gewesen sein mag."

Als wir am Abend in Brohl am Rhein ankamen, standen wir am Ende unserer fünftägigen Eifelwanderung.

*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kein noch so tiefgründiges Buchstudium kann das geben, was wir in unmittelbarem Anblick und Verkehr mit der Natur in wenig Tagen lernten und begriffen. Ein Stück unseres lieben Vaterlandes war an unserm Auge vorübergezogen, eine eigenartige Landschaft, von der Leopold von Buch sagt: „Die Eifel hat ihres Gleichen in der Welt nicht, sie wird auch ihrerseits führen und Lehrer werden, manche andere Gegend zu begreifen, und ihre Kenntnis kann gar nicht umgangen werden, wenn man eine klare Ansicht der vulkanischen Erscheinungen auf Kontinenten erhalten will."

Ornithologische Mitteilungen

Ornithologische Beobachtungen in den Pripjetsümpfen / Von G. Dennler

Mit 8 Abbildungen

Der Krieg hat mich den Winter 1916/17 in einem Gebiet zubringen lassen, dessen genaue Erforschung im Frieden wohl als ein Ding der Unmöglichkeit erschienen wäre. Besonders interessant wurde die Forschung dadurch, daß der außerordentlich strenge vorjährige russische Winter auch Sumpfstrecken gangbar gemacht hat, welche nach Aussage der Panjes (Landeseinwohner) sonst nie völlig zufrieren. Selbst bei dem starken längere Zeit unter — 25° C anhaltenden Frost gab es Sumpfstellen, namentlich im Walde, auf denen man plötzlich durchbrach, während man drei Monate lang über die Seen mit Schlitten übersetzen konnte. Die Erhaltung der Wärme an solchen Plätzen dürfte Verbrennungsprozessen zugrundegegangener Pflanzen zuzuschreiben sein.

Als der Winter noch vor der Tür stand, schrieb ich — es war am 21. Oktober 1916 — in mein Tagebuch: „Das Gesamtbild ist charakterisiert durch engeren Anschluß aller Vögel an die menschlichen Wohnungen. Seit Mitte September beherrschen die Haubenlerchen (Galerida cristata L.) mit ihrem Ruf „Zwihihüih" die Dorfstraßen. Überall suchen sie eifrig, auf der Straße, in den Höfen, am Seeufer. Im Felde und im Sumpf sieht man sie nur selten. Sumpfiges Gelände meiden sie auch im Sommer. Die Färbung wechselt in vielen Nuancen von hell zu dunkel. Ich glaube, die helleren Nuancen auf den ursprünglichen Standort in Sanddünen, wie sie hier manchmal zu finden sind, die dunkleren auf Anpassung an das Ackerland zurückführen zu können. Die genaueren Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen. Die Haubenlerche herrscht stark vor; da und dort noch eine Feldlerche (Alauda arvensis L.).

Abb. 1. Panjes bei einer Treibjagd im Sumpf bei Zajeziorge.

Viel nordische Vögel sind trotz der großen Kälte nicht erschienen, die man nicht auch sonst erwartet hätte. Es mag auch sein, daß sie gerade das Sumpfgebiet, in dem es ohnehin nicht besonders viele Leckerbissen gibt, umflogen haben. Immerhin sind die Feststellungen, was überhaupt den Winter über da war, interessant genug. In zweiter Linie ist beachtenswert, wie sich die Vögel gegen die anhaltende Kälte verhielten.

Am 23. September 1916 hatte ich in Osownica die letzten Schwalben (Hirundo rustica L. und Riparia riparia L.) gesehen; in Motol war der Hauptzug Anfang September abgegangen. In dem 25 km südlicher und weniger im Sumpfgelände liegenden Iwanowo hatte ich sie noch Mitte September in großen Scharen gesehen. Bis Ende September waren sie fast überall verschwunden. Heute sah ich als einzelnen verspäteten Nachzügler eine Rauchschwalbe in Motol.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

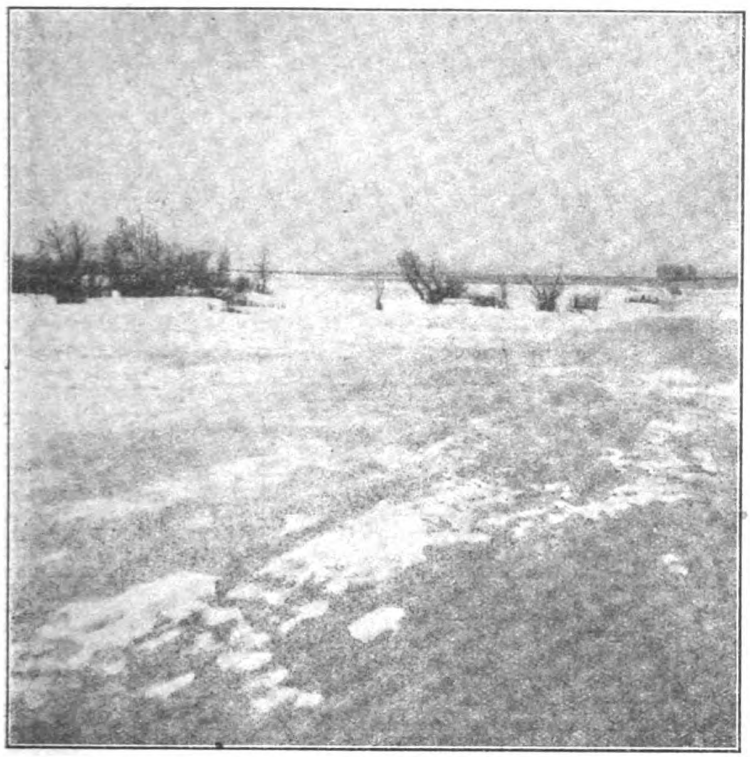


Abb. 2. Typisches eisbedecktes Sumpfgelände bei Osownica.

Die hier so häufigen Blauracken oder Mandelkrähen (Coracias garrula L.), die im Sommer dem Waldrande ein ganz typisches Gepräge verleihen, sind seit Mitte September auch nach Süden gezogen. Die letzten hatte ich am 21. September gesichtet. Das Ende des September beherrschen die Drosseln. Am 25. September 1916 überzieht eine Schar von 28—30 Wacholderdrosseln (Turdus pilaris L.) Osownica in der Richtung nach Süden abends um 6 Uhr. In den nächstfolgenden Tagen fallen am Waldrand von Molodowo regelmäßig Krammetsvögel ein. Auch vorne in der Stellung sind sie recht häufig und ganz zutraulich. Ihr Ruf klingt, wenn sie aufgestöbert werden, etwa wie der des Eichelhähers, nur heller und reiner im Ton, ungefähr „rreeh", „errh". Die Misteldrossel (Turdus viscivorus L.) und Weindrossel, auch Rotdrossel genannt, (Turdus iliacus L.), die Singdrossel des Nordens, wird häufig auf dem Zug hier beobachtet. Die Bachstelzen, die sowohl in ihrer weißen (Motacilla alba L.) als auch der gelben Art (Motacilla flava L.) zahlreich hier nisteten, sind seit Beginn des Monats verschwunden. Vereinzelt sah ich bis in die letzten Tage hinein noch weiße; die gelben oder Schafstelzen scheinen früher und geschlossener zu ziehen.

Die Wasserjagd ist ziemlich vorüber. Die hier brütenden Stock-, Krick-, Knäk-, Löffel-, Schnatter-, Spieß- und Tafelenten sind längst nach Süden gezogen. Gänse kamen hauptsächlich in der ersten Hälfte des Oktober vorbei. Als letzte fallen jetzt in der Frühe oder noch in der Nacht Sammetenten (Oidemia fusca L.), Bleßhühner (Fulica atra L.) und Haubentaucher (Colymbus cristatus L.) ein. Sie sitzen locker und bleiben in den Seen auf freiem Wasser.

In meinem Garten, wenn man diesen Ausdruck auf russische Verhältnisse anwenden darf, halten sich zurzeit ein paar Baumläufer (Certhia familiaris L.) und Goldhähnchen (Regulus regulus L.) auf. Kohlmeisen (Parus maior L.) sind häufige Gäste. Haussperlinge (Passer domesticus L.) beherrschen in großer Zahl wie überall die Situation. Die Kropfzeichnung bei den Männchen variiert vom kleinen schwarzen Kehlfleck bis zum breiten schwarzen oder schwarzbraun gesprenkelten Schlips. Die Feldsperlinge (Passer montanus L.) finden sich in ihrer Gesellschaft oder allein, aber immer, wenn in geringer Zahl, paarweise.

Graumeisen, sowohl Parus meridionalis (Lilj.), die Nonnenmeise, als auch Parus salicarius (Brehm), die nordische Form der Sumpfmeise, fand ich immer nur dann in der Nähe der Häuser, wenn größere Baumgruppen oder dichtes Gestrüpp ihnen genügend Versteck gewähren. (Siehe Abb. 6!) Die Nebelkrähen (Corvus cornix L.) werden vertraulicher; sie halten sich mehr und mehr in der Nähe der menschlichen Ansiedlungen

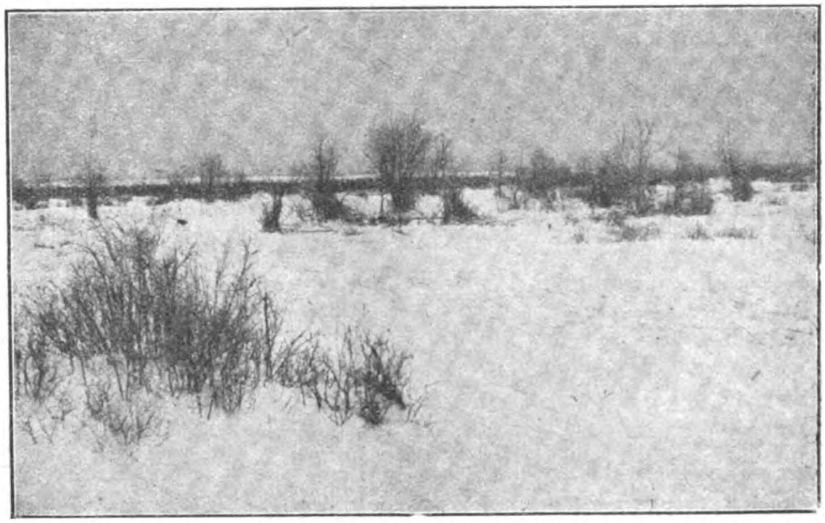


Abb. 3. Charakterbild aus den Sümpfen bei Samosche.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abb. 4. Aufbruch zur Treibjagd im Sumpf bei Diedowitsche.

65. Grad brütet. — Wo unter dem Schneemantel Acker und Wiesen in den sogenannten Landzungen des Sumpfes verborgen liegen, da sieht man in sehr großer Zahl Raubvögel, namentlich den Rauhfußbussard (Archibuteo lagopus Brünnich), dann den Falkenbussard (Buteo Zimmermannae Ehmcke) und die lichte nordische Form des Hühnerhabichts (Astur gentilis L.). Vor allem gewährte der Rauhfußbussard mit seinen schwarzen Flecken auf der fast weißen Schwingenunterseite einen herrlichen Anblick. „Wie ein deutscher Flieger" beiderseits mit dem Kreuz gezeichnet, ruft man unwillkürlich. Leider räumen diese Luftbeherrscher nur allzusehr unter den Rebhuhnvölkern auf. Falken sah ich seit September keine mehr; hingegen trifft man von Zeit zu Zeit einen Sperber (Accipiter nisus L.). Was all diese Raubvögel vertilgen, sieht man an meinem gefangengehaltenen Falkenbussard, der täglich 5—6 Sperlinge oder Mäuse oder eine Krähe kröpft; und dabei ist er noch einer der kleinsten Vertreter seiner Sippe. Die Kälte hat er trotz Mangel an Bewegung sehr gut überstanden.

auf. Die Saatkrähen (Corvus frugilegus L.) begleiten nach wie vor den Sämann. Zuweilen fallen sie im Herbst in Scharen zu Hunderten ein. Die Starenzüge (Sturnus vulgaris L.), die man sonst immer mit ihnen zusammen sah, sind seit etwa 10 Tagen verschwunden."

Soweit mein Tagebuch vom 21. Oktober 1916. Ich habe manches weggelassen, um mich nicht nachher zu wiederholen, manches habe ich aus andern Tagesnotizen beigefügt.

Im Laufe des November wurde der Zuzug zu den Wohnungen noch charakteristischer, bis anhaltender Schneefall im Dezember die einen in den Wald, die andern ganz zu den Häusern trieb, so daß weite Sumpfstrecken in ihrem weißen Winterkleid den Jäger und Beobachter öd und leblos anstarrten. Nur an vereinzelten Tagen sah ich da Vögel, diese aber dann stets in großen Familien. Bergfinken (Fringilla montifringilla L.) in Scharen zu 30 bis 40, Distelfinken (Acanthis carduelis L.) in Familien von 15 bis 20; zweimal begegneten mir gegen 80 Schneeammern (Emberiza nivalis L.), aus deren Mitte ich mir ein prächtiges altes Männchen für meine Sammlung herausschoß. Ein einzelnes Paar traf ich noch am 26. März, recht spät für einen Vogel, der nicht unter dem

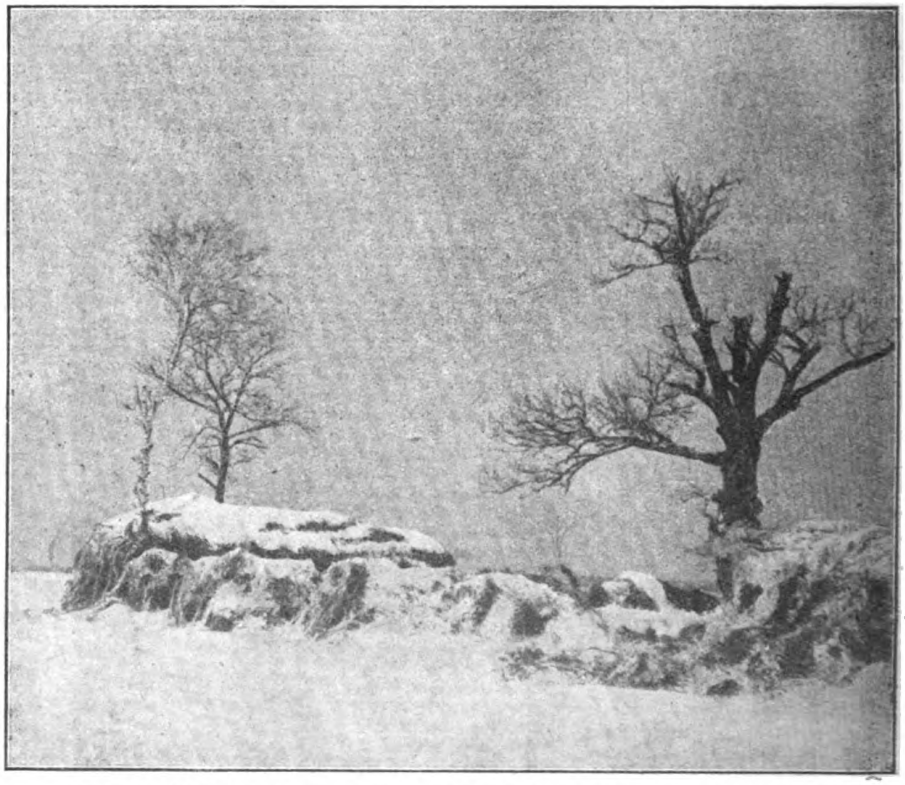


Abb. 5. Während des Sommers vom Heukommando bewohnte Schilfhütten in ihrem Winterkleid.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von den kleinen Räubern, den Würgern, die im Sommer recht zahlreich vertreten sind, sah ich im Winter nur den großen Raubwürger, und zwar zwei Formen: Lanius excubitor Homeyeri (Cab.) und Lanius excubitor major (Pall.). An und für sich ist sein Vorkommen im Sumpf auffallend, weil er nach verschiedenen Autoren Sumpf meiden soll. Die Nahrungssorge läßt ihn ziemlich weit umherstreifen, und der sonst scheue, kleine Räuber kommt bis in die Gärten geflogen, wo er auf den höchsten Bäumen Umschau hält. In der Regel sah ich ihn nur an trüben Tagen.

Die Rebhühner (Perdix perdix L.) kommen bis dicht an die Scheunen in die langgestreckten Dörfer hinein und lassen sich selbst durch häufiges Schießen nur auf kurze Zeit abtreiben. Der Frost ist zu stark und zu anhaltend; sie können im Freien ihren Hunger nicht mehr stillen Gleichwohl ist ihr Durchschnittsgewicht nach dem 1. Januar mit 375 g erheblich gesunken gegenüber 425 g im Herbst. Nur ein einziges Weibchen wog im Februar noch 410 g. Auffallenderweise sind die Feldhühner selbst Ende März noch in Ketten zusammen.

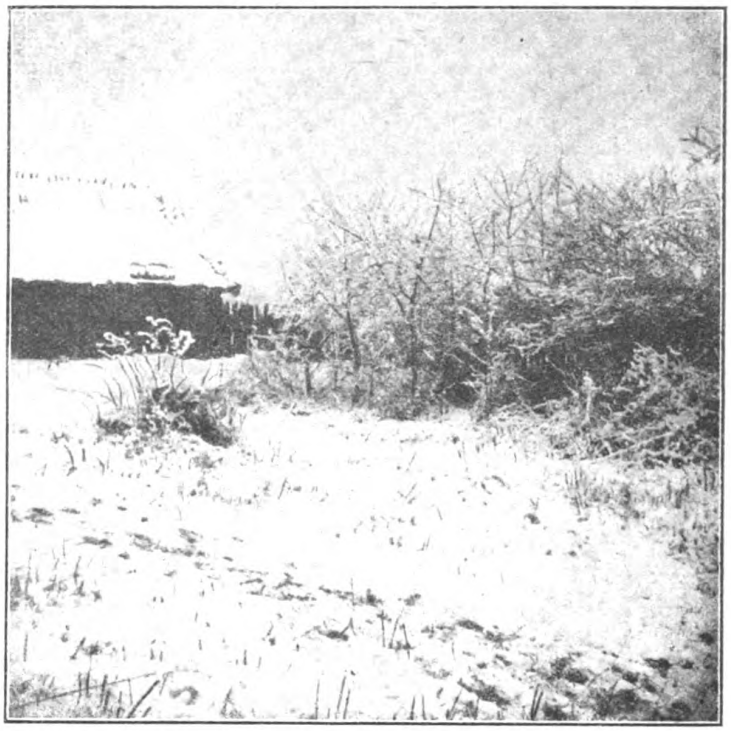


Abb. 6. Typischer Aufenthaltsort der Sumpfmeise. (Motol.)

An Waldhühnern habe ich einmal ein Volk von acht gesehen. Auer- und Haselhuhn (Tetrao urogallus L. Birkhühnern (Tetrao tetrix L.) bei einem Waldtreiben und T. bonasia L.) sind hier; ich habe jedoch selber im Winter nicht ein einziges gesehen.

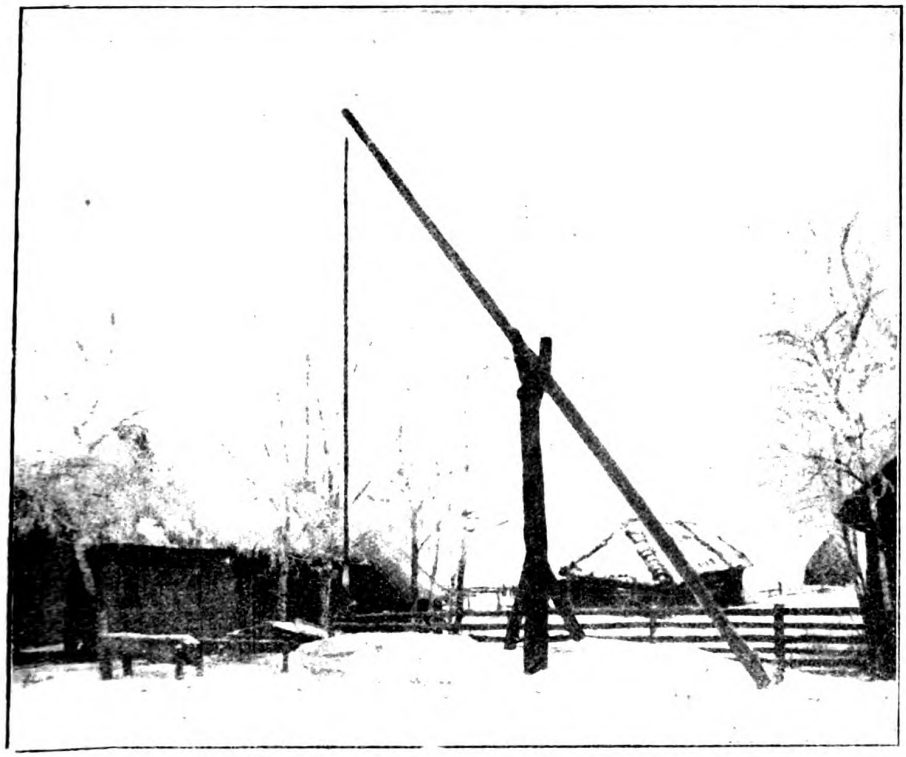


Abb. 7. Russisches Dorfbild mit dem charakteristischen Ziehbrunnen. (Pisjzcewo)

An Eulen konnte ich leider bis jetzt nur vier Arten feststellen. Der Waldkauz (Syrnium aluco L.) treibt sich sowohl im Wald als auch in Gärten am Dorfrand gern umher. Im Winter hat er sich allerdings von den mir bekannten Plätzen in Dörfern zum Walde zurückgezogen. Der Mangel an Belaubung scheint ihm nicht mehr genügende Sicherheit zu verbürgen. Die Waldohreule (Asio otus L.) habe ich allerdings auch im Sommer nur im Wald gesehen. Von Zeit zu Zeit läßt ein Uhu (Bubo bubo L.) nachts seinen durchdringenden Ruf hören. Der Geselle ist aber sehr unstät und läßt sich an ein und demselben Platz selten zweimal, d. h. zwei Nächte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hintereinander, vernehmen. Der einzige seiner Ordnung, der sich auch am hellen Tage in den Dörfern zeigt, ist der kleine Steinkauz (Athene noctua L.). Wenn die winterliche Sonne schön auf die Strohdächer scheint, dann kommt er aus seinem Schlupfwinkel hervor und sonnt sich auf dem Schornstein oder auf dem First seines Palastes, der an einem einsamen ruhigen Platze liegen muß und von Menschen verlassen ist. Er ist jedoch gar nicht scheu, man kann sich ruhig auf zehn Schritt nähern.

Unzählig ist im Wald das Heer der Spechtvögel und ihrer biologisch Verwandten. Überall hört man sie klopfen und trommeln. Geschickt wissen sie sich bei Annäherung eines Menschen hinter dem Baum zu verstecken, oder sie fliegen in der ihnen eigenen konkaven Bogenlinie 60—80 Schritt weiter, verhalten sich dort eine halbe bis dreiviertel Minuten ganz ruhig, um dann wieder ungeniert weiterzuhämmern. Am häufigsten sind der große und mittlere Buntspecht (Dendrocopus major L. und medius L.), der Grünspecht (Picus viridis L.), der bei uns weniger bekannte Grauspecht (Picus canus Gmel.). Daß auch der in Deutschland seltene Weißrückenspecht (Dendrocopus leuconotus Bechst.) sich hier im Sumpflande aufhält, ist ziemlich auffallend. Der Schwarzspecht (Dryocopus martius L.) hingegen scheint hier ziemlich selten zu sein. Ich habe bis jetzt erst eine einzige Waldpartie entdeckt, wo mir das unserm heimischen Walde so vertraute „glück, glück" fast regelmäßig seine Anwesenheit verriet.

Weit interessanter als die Spechte selber sind ihre biologisch Verwandten, die Baumläufer und die Spechtmeisen. Beide kommen sie zuweilen bis in die Ansiedlungen. Im Wald sieht man sie morgens stets ihr munteres Wesen treiben. Der kleine Baumläufer (Certhia familiaris L.) huscht, kaum sichtbar, flink von einem Stamm zum andern, immer nahe der Wurzel ansetzend, um riesig schnell am Stamm entlang bis in die kahle Krone hinaufzuklettern, nach den in der Borke versteckten Insekten suchend; und geschickt holt er sie mit seinem langen, dünnen, sichelförmig gebogenen Schnabel heraus.

Mehr noch an die Spechte erinnert der Kleiber oder die Spechtmeise (Sitta L.). Wenn er auch nicht trom-

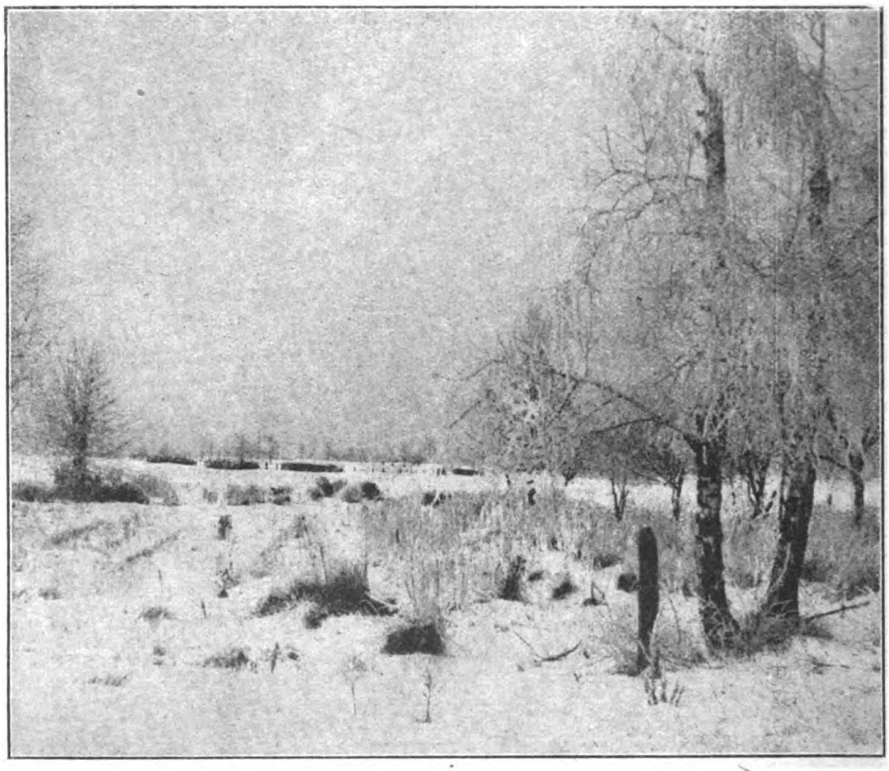


Abb. 8. „Schwerbereift." Winterliches Charakterbild aus dem Sumpf bei Osownica.

melt, wie die meisten Spechte, so versteht er doch ganz gut zu hämmern, und davon zeugt auch sein keilförmiger, vorne etwas abgeplatteter Schnabel. Wegen seiner geographischen Variationen ist er für den Ornithologen mit das Interessanteste der Avifauna Rußlands. Die westliche Sittaform ist auf der Unterseite zimtfarben. Die östlichste Form ist weiß. Hier aber findet man, wie schon im Osten Deutschlands, eine Reihe von Übergängen vom hellen Braungelb über rahmfarben bis zum lichten Grauweiß. Eine große Reihe gesammelten Materials ermöglicht interessante Beiträge zu der viel umstrittenen und besprochenen Frage, die jedoch zu sehr spezialisiert ist, als daß hier näher darauf eingegangen werden könnte. —

Ein anderer Waldbewohner entgeht auch nie dem Blick und dem Ohr, so oft man hinauskommt, das ist der Eichelhäher (Garrulus glandarius L.). Holzschreier wird er auch sehr treffend genannt ob seiner lauten Stimme,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit der er den pirschenden Jäger verrät, er ist deshalb beinahe ebenso gehaßt wie der vorlaute Rabenvogel. In den Monaten Oktober und November war er sonderbarerweise nur selten zu sehen. Der hiesige Brutvogel scheint südlicher zu überwintern, und der Zuzug von Norden her erst später einzutreffen. Formenunterschiede zwischen dem Sommer- und Wintervogel waren nicht festzustellen.

Der Rabenvögel größter Vertreter, der Kolkrabe (Corvus corax L.), tritt vereinzelt hier in den Wäldern auf. Die Nebelkrähe (Corvus cornix L.) hält sich, wie eingangs erwähnt, im Winter an die Nähe der Wohnungen. Die Saatkrähe (Corvus frugilegus L.) ist im Winter viel spärlicher als sie im Sommer hier auftritt. Im Herbste fielen 500 und noch mehr Stück zählende Riesenschwärme hier ein.

An Singvögeln, die im Winter hier bleiben, müssen noch Zaunkönig (Troglodytes troglodytes L.), Haubenmeise (Parus cristatus L.), Blaumeise (P. coeruleus L.), Gold- und Grauammer (Emberiza citrinella L. und E. calandra L.) und der Dompfaff (Pyrrhula pyrrhula L.) genannt werden. Die Goldammer hielt sich vor der großen Kälte immer in Scharen von 60 bis 80 Stück auf den Feldern auf, kam aber dann, als der Schneefall anhaltend wurde, in die Dörfer, wo sie bald so gemein ward, wie der Sperling.

Die Dompfaffen trieben sich bis Mitte Dezember in Familien von 5—8, Männchen und Weibchen stets sehr ungleich verteilt, an Waldrändern und in Kuseln umher, kamen aber auch dann in die Dörfer, wo sie bis Ende Februar blieben. Die hier gesammelten Stücke sind größer als unsere deutschen.

Der Eisvogel (Alcedo ispida L.) mußte bald nach seinem Erscheinen die Gegend wieder verlassen, weil die strenge Kälte selbst alle fließenden Gewässer zufrieren ließ. —

Die Aufzählungen können, da sie das Resultat der Beobachtungen nur eines einzigen Winters sind, die Zeit außerdem durch Dienst ziemlich eingeschränkt war, nicht den Anspruch auf Vollständigkeit machen. Aber immerhin geben sie ein einigermaßen klares Bild über die winterliche Avifauna des Sumpfgebietes und zeigen vor allem, daß die Zahl der im Winter hier angetroffenen Vögel höchstens die Hälfte der im Sommer festgestellten Arten beträgt. Die beigegebenen photographischen Aufnahmen ermöglichen eine ziemlich gute Vorstellung des außerordentlich eigenartigen und typischen Landschaftscharakters.

Astronomische Rundschau

Astronomisches im Monat Januar

Von Dr. Arthur Krause Mit 1 Karte

Die Sonne tritt am 21. Januar morgens 3 Uhr in das Zeichen des Wassermanns. In Wirklichkeit durchläuft sie im Januar die Sternbilder Schütze und Steinbock. Die Deklination wächst von — 23° 4′ am 1. Januar bis — 17° 36′ am 31. Januar. Dadurch nimmt die Tageslänge um mehr als 1 Stunde zu. Anfang Januar steht die Sonne der Erde am nächsten (Perihel). Die Entfernung beider Himmelskörper beträgt 147 Millionen Kilometer, 5 Millionen Kilometer weniger als zur Zeit des Aphels im Juli.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. Januar	$7^h\ 59^m$	$4^h\ 8^m$	$8^h\ 9^m$
8. „	$7^h\ 57^m$	$4^h\ 16^m$	$8^h\ 19^m$
16. „	$7^h\ 52^m$	$4^h\ 27^m$	$8^h\ 35^m$
23. „	$7^h\ 45^m$	$4^h\ 38^m$	$8^h\ 53^m$
31. „	$7^h\ 35^m$	$4^h\ 51^m$	$9^h\ 16^m$

Die Zeitgleichung (mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit) beträgt am

1. Januar	+	3 Min.	19 Sek.
16. „	+	9 „	38 „
31. „	+	13 „	29 „

Die Phasen des Mondes sind:

Neumond	●	2. Januar	vormittags	$9^h\ 24^m$
Erstes Viertel	☽	9. „	mittags	$11^h\ 55^m$
Vollmond	○	16. „	vormittags	$9^h\ 44^m$
Letztes Viertel	☾	24. „	morgens	$5^h\ 22^m$

Erdnähe des Mondes am 11. Januar vormittags 11 Uhr (Perigäum), Erdferne des Mondes am 24. zum 25. Januar um Mitternacht (Apogäum), Höchststand des Mondes am 13. Januar, Tiefststand des Mondes am 27. Januar.

Der Mond steht im Januar zu folgenden Planeten in Konjunktion: Am 3. Januar morgens 6 Uhr zu Venus, am 4. Januar abends 9 Uhr zu Mars, am 15. Januar morgens 6 Uhr zu Jupiter, am 18. zum 19. Januar um Mitternacht zu Saturn und am 30. Januar abends 7 Uhr zu Merkur.

Sternbedeckungen im Monat Januar (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

♂ Arietis	4.6ter Gr.	11. Jan	nachm.	$5^h\ 31^m\ 0^s$
o Tauri	4.8ter „	13. „	nachts	$11^h\ 13^m\ 0^s$
ν Geminorum	4.1ter „	14. „	„	$11^h\ 39^m\ 0^s$

Merkur befindet sich am 8. Januar nachts 4 Uhr in größter westlicher Elongation von der Sonne, 23° 13′ von ihr entfernt. Am 30. Januar nachts 3 Uhr geht er durch das Aphel seiner Bahn. Der Planet ist Anfang des Monats bis zu einer halben Stunde am Morgen im Südosten zu sehen. Mitte des Monats wird er unsichtbar. Er geht durch die Sternbilder Schlangenträger und Schütze.

1. Jan.	AR: $17^h\ 11^m$	Dekl.:	— 20° 19′
11. „	„ $17^h\ 48^m$	„	— 22° 13′
21. „	„ $18^h\ 45^m$	„	— 23° 16′

Venus geht am 6. Januar abends 7 Uhr durch das Aphel ihrer Bahn. Sie wird Anfang des Monats für kurze Zeit als Abendstern tief im Südwesten sichtbar. Ihre Sichtbarkeitsdauer wächst bis auf etwa eine Stunde gegen Ende des Monats. Venus durchläuft die Sternbilder Schütze und Steinbock.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. Jan.	AR:	$19^h\ 24^m$	Dekl.:	$-23^0\ 6'$
11. „	„	$20^h\ 18^m$	„	$-21^0\ 2'$
21. „	„	$21^h\ 9^m$	„	$-17^0\ 55'$

Mars befindet sich am 8. Januar mittags 1 Uhr im Perihel seiner Bahn. Er ist Anfang des Monats abends $1^1/_4$ Stunde lang zu sehen. Ende des Monats geht seine Sichtbarkeitsdauer auf $^3/_4$ Stunde herab. Zu beobachten sind die hellen Eisregionen an den Polen und helle und dunkle Flecken auf der Oberfläche, die in großen Fernrohren bei guten Sichtbarkeitsverhältnissen durch die Kanäle verbunden zu sein scheinen. Mars bewegt sich langsam durch das Sternbild des Steinbockes.

1. Jan.	AR:	$20^h\ 49^m$	Dekl.:	$-19^0\ 0'$
11. „	„	$21^h\ 21^m$	„	$-16^0\ 41'$
21. „	„	$21^h\ 52^m$	„	$-14^0\ 6'$

Jupiter steht am 2. Januar morgens 6 Uhr in Opposition zur Sonne. Der Planet steht hellglänzend hoch am Abendhimmel und ist fast die ganze Nacht hindurch sichtbar. Er geht erst in den mittleren Morgenstunden unter. Er steht rückläufig im Sternbild der Zwillinge. Zu beobachten sind die zum Äquator parallel verlaufenden Streifen und seine vier hellsten Monde.

1. Jan.	AR:	$6^h\ 47^m$	Dekl.:	$+23^0\ 7'$
11. „	„	$6^h\ 41^m$	„	$+23^0\ 10'$
21. „	„	$6^h\ 36^m$	„	$+23^0\ 16'$

Verfinsterungen der Jupitertrabanten:

4. Jan.	II.	Trabant	Eintritt	nachts	$4^h\ 46^m\ 0^s$
5. „	I.	„	„	morgens	$6^h\ 32^m\ 0^s$
7. „	I.	„	„	nachts	$1^h\ 0^m\ 0^s$
7. „	II.	„	„	abends	$6^h\ 3^m\ 0^s$
8. „	I.	„	„	„	$7^h\ 29^m\ 0^s$
11. „	II.	„	„	morgens	$7^h\ 21^m\ 0^s$
14. „	I.	„	„	nachts	$2^h\ 55^m\ 0^s$
14. „	IV.	„	„	abends	$6^h\ 29^m\ 0^s$
14. „	II.	„	„	„	$8^h\ 38^m\ 0^s$
15. „	I.	„	„	„	$9^h\ 24^m\ 0^s$
21. „	I.	„	„	nachts	$4^h\ 50^m\ 0^s$
21. „	II.	„	„	abends	$11^h\ 13^m\ 0^s$
22. „	I.	„	„	„	$11^h\ 19^m\ 0^s$
24. „	I.	„	„	nachm.	$5^h\ 47^m\ 0^s$
28. „	I.	„	„	morgens	$6^h\ 46^m\ 0^s$
28. „	III.	„	„	abends	$8^h\ 50^m\ 0^s$
29. „	II.	„	„	nachts	$1^h\ 48^m\ 0^s$
30. „	I.	„	„	„	$1^h\ 14^m\ 0^s$
31. „	I.	„	„	abends	$7^h\ 43^m\ 0^s$

Saturn steht rückläufig im Sternbild des Löwen. Anfang des Monats geht er in den späten Abendstunden auf, so daß er $10^3/_4$ Stunden lang sichtbar ist. Später geht er immer zeitiger auf, so daß Ende des Monats seine Sichtbarkeitsdauer $12^1/_2$ Stunden beträgt. Der Ring des Planeten wird langsam immer schmäler. Deutlich sichtbar ist die Cassinische Teilung im Ringe und der Schatten des Planeten auf dem Ringe.

1. Jan.	AR:	$10^h\ 2^m$	Dekl.:	$+13^0\ 31'$
11. „	„	$10^h\ 0^m$	„	$+13^0\ 43'$
21. „	„	$9^h\ 58^m$	„	$+13^0\ 58'$

Konstellationen der Saturnmonde:

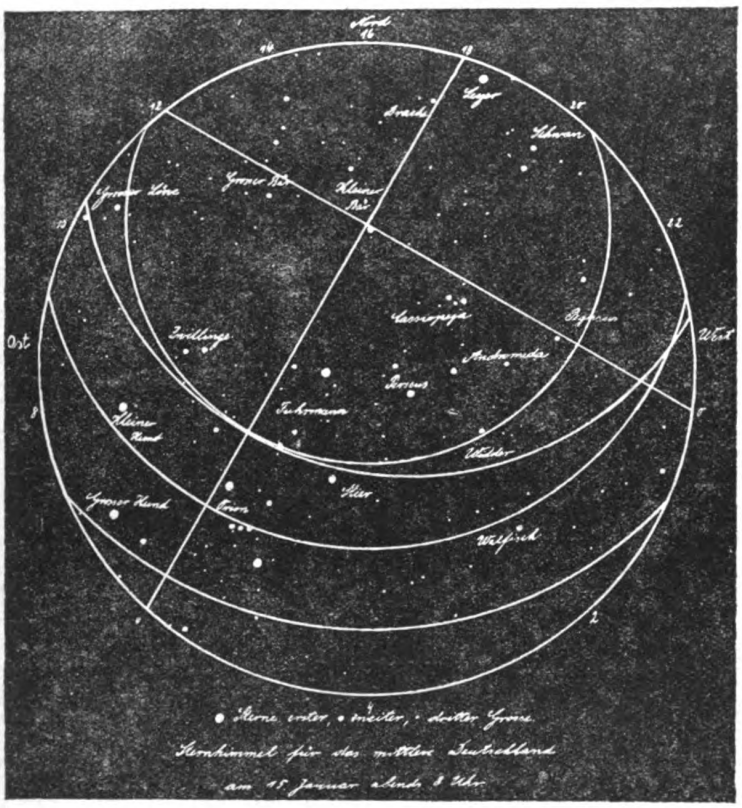
Titan	4. Jan.	vorm.	8^h	westl. Elongation
„	8. „	mittags	12^h	obere Konjunktion
„	12. „	„	12^h	östl. Elongation
„	16. „	vorm.	7^h	untere Konjunktion
„	20. „	morgens	6^h	westl. Elongation
Japetus	20. „	abends	8^h	untere Konjunktion
Titan	24. „	vorm.	10^h	obere Konjunktion
„	28. „	„	10^h	östl. Elongation

Uranus steht im Wassermann. Er ist ein grünliches, wenig auffälliges Sternchen 6. Größe und ist abends tief im Südwesten kurze Zeit nach Sonnenuntergang zu beobachten.

15. Jan. AR: $21^h\ 53^m$ Dekl.: $-13^0\ 34'$.

Neptun steht am 28. Januar nachts 11 Uhr in Opposition zur Sonne und ist daher die ganze Nacht zu beobachten. Er steht im Krebs.

7. Jan. AR: $8^h\ 43^m$ Dekl.: $+18^0\ 7'$.



Sternhimmel für das mittlere Deutschland am 15. Januar abends 8 Uhr.

Der Fixsternhimmel zeigt am 15. Januar abends 8 Uhr für das mittlere Deutschland folgendes Aussehen: In der Meridianlinie stehen in der Richtung von Süden nach Norden die Sternbilder Eridanus, Stier, Perseus, Kleiner Bär und Drache. Im Stier fallen besonders die Gruppen der Plejaden und Hyaden auf. Zur letzteren gehört der Hauptstern Aldebaran des Sternbildes. Im Perseus läßt sich besonders gut der veränderliche Stern Algol beobachten. Auch der Sternhaufen im obersten Teile des Sternbildes bietet ein lohnendes Beobachtungsobjekt für Opernglas oder kleines Fernrohr, wenn man die Unbequemlichkeit infolge seiner Stellung nahezu im Zenit nicht scheut. Der östliche Sternenhimmel prangt jetzt in der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ganzen winterlichen Schönheit seiner mit hellen Sternen reichlich bedachten Sternbilder. Da ist es vor allem der Orion im Südwesten, der die Blicke jedes Beobachters auf sich lenkt. Links unter ihm steht der Große Hund mit dem hellsten Stern des nördlichen Sternenhimmels: Sirius, dem Hundsterne. Im Bogen über dem Orion ziehen sich der Fuhrmann mit Capella, die Zwillinge mit Castor und Pollux und der Kleine Hund mit Procyon herum. Ziemlich genau im Osten steht der Krebs, angefüllt mit nur ziemlich schwachen Sternen, so daß er dem bloßen Auge nicht besonders auffällt. Lohnend ist aber die Beobachtung des in ihm befindlichen Sternhaufens Präsepe oder Krippe. Im Nordosten geht der Große Löwe auf. Sein Hauptstern ist der Regulus. Er macht den Anfang einer Reihe von Sternbildern, die verhältnismäßig arm an hellen Sternen sind. Zwischen Löwe und Pol befindet sich noch der allbekannte Große Bär mit dem großen Himmelswagen. Westlich von der Meridianlinie zieht sich im Südwesten das Sternbild des Walfischs am Horizont hin. In ihm steht der bekannte veränderliche Stern Mira Ceti (Wunderstern im Walfisch), bekannt durch seinen großen und unregelmäßigen Lichtwechsel. Der tStern ist schon als Stern erster Größe am Himmel gesehen worden. Meist ist er nur als schwaches Sternchen fünfter Größe sichtbar, zuzeiten ist er gar nur im Fernrohr als Stern neunter Größe zu erkennen gewesen. Sein großer, unregelmäßiger Lichtwechsel ist noch nicht vollkommen aufgeklärt. Man vermutet, daß Meteorschwärme, in deren Bereich Mira Ceti gelangt, das Hellerwerden des Sterns verursachen, wenn sie beim massenhaften Eindringen in die Hülle glühender Gase, die die Oberfläche des Sternes bilden, durch ihre Reibung eine stärkere Erhitzung derselben hervorrufen. Über dem Walfisch stehen die Fische, der Widder mit beachtenswerten Doppelsternen, die Andromeda mit dem berühmten Spiralnebel, der uns ein getreues Abbild unseres ganzen Milchstraßensystems liefert, nur aus ungeheuren Fernen gesehen. Anschließend daran neigt sich der Pegasus zum Untergange. In der Milchstraße stehen in der Richtung vom Zenit nach Nordwesten die Kassiopeia, der unscheinbare Cepheus und der Schwan in Kreuzgestalt. Ganz dicht über dem Horizont steht die Leier mit Wega, und tief im Norden, halb unter dem Horizonte, der Herkules. Zwischen diesem Sternbild und dem Pol schlängelt sich der Drache hin. Die Milchstraße zieht sich in mondlosen Nächten als glänzendes Band über den Himmel, und zwar von Südosten über den Zenit nach Nordwesten. Besonders hell sind die Gegenden der Milchstraße im Westen der Meridianlinie, in den Sternbildern des Perseus, der Kassiopeia und des Schwanes. Von großen Sternschnuppenschwärmen wäre für den Januar der Schwarm der Quadrantiden zu nennen, der am 2. und 3. Januar seinen Ausgangspunkt im Sternbild des Bootes hat, d. h. die Sternschnuppen haben ihren Strahlungspunkt nahezu im Nordpunkt des Horizontes.

Kleine Sternschnuppenfälle im Januar:
Radiationspunkt
(Ausstrahlungspunkt)

Datum:	AR:	Dekl.:	
5. Januar	9h 20m	+ 57°	schnell, kurz
9. „	14h 44m	+ 42°	schnell
17. „	19h 40m	+ 53°	hell, langsam
22. „	13h 52m	+ 8°	sehr schnell
25. „	12h 0m	+ 24°	schnell

Minima des veränderlichen Sternes Algol, die in die Abend- und Nachtstunden fallen:

16. Januar	morgens	5	Uhr
19. „	nachts	2	„
21. „	„	11	„
24. „	abends	7½	„
27. „	„	5	„

Bemerkenswerte Doppelsterne, die abends zwischen 7 und 9 Uhr im Meridian stehen:

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:		Abstand:	Farben:
η Tauri	3h 42m	+24°	3,5	6,5	117″	4facher Stern
27 Eridiani	3h 50m	− 3°	4	6	7″	gelb-blau
ε Persei	3h 52m	+40°	3	8	9″	grünl.-bläul.
88 Tauri	4h 31m	+10°	4	7,5	69″	— —
ω Aurigae	4h 53m	+38°	3	7	6″	grünl.-bläul.
β Orionis	5h 10m	− 8°	1	8	10″	dopp. Begleiter
δ Orionis	5h 28m	0°	2	6,8	53″	— —
λ Orionis	5h 30m	+10°	4	6	4″	gelb-rot
θ Orionis	5h 31m	— 5°	5 7	7 8	9 u. 13″	das Trapez
ι Orionis	5h 31m	− 6°	3,2	7,2	11″	— —

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischen Zeit) gemacht.

Liebhaber der Sternkunde seien auf den „Sirius-Kalender, kleines astronomisches Jahrbuch für 1919, herausgegeben von der Schriftleitung des Sirius, Preis 3 Mk." und auf „Henselings Sternbüchlein für 1919, herausgegeben von der Franckhschen Verlagshandlung in Stuttgart", aufmerksam gemacht, die alle Angaben enthalten, die man zur Beobachtung der Himmelskörper und der Vorgänge am Himmelszelt braucht.

Aus allen Gebieten

Begattung der Vögel in der Luft

Unter den Insekten ist die Begattung in der Luft weit verbreitet. Der Hochzeitsflug der Hymenopteren, Schmetterlinge und Libellen in Kopulation sind auch dem Laien bekannte Tatsachen und Erscheinungen. Weit geringere Bedeutung hat diese Art der Begattung bei den Vögeln. Nur bei dem Mauersegler (Cypselus apus) war bisher ein derartiger Akt im Fluge einwandfrei beobachtet worden. Nauman gibt den Bericht von Dr. F. Helm aus den sächsischen ornithologischen Jahresberichten wieder, der wiederholt Zeuge war, daß sich Segler im Fluge vereinigten und sich nach geraumer Zeit,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

immer fliegend, voneinander trennten. Helm hat auch immer angenommen, daß es zum Zwecke der Paarung geschehe; leider hat er aber versäumt, den Flug während dieses Augenblicks genauer zu beobachten. Dieses „Versäumnis" ist jetzt nachgeholt worden. In den Ornith. Monatsberichten, 24. Jahrgang, Nr. 6 schreibt nämlich Dr. E. Hesse: „Am 4. Mai 1916, abends 8 Uhr, hatte ich zum ersten Male Gelegenheit, die Begattung von Cypselus apus genau zu beobachten. In der Invalidenstraße in Berlin folgten unter den zahlreichen Seglern zwei einander ganz dicht, nur wenig über Haushöhe fliegend. Der etwas weiter vorn und unten fliegende, das Weibchen, verlangsamte seinen Flug zunächst merklich, indem er nur unter geringen zitternden Flügelschlägen weiterschwebte; sofort ließ sich der folgende, das Männchen, von oben auf den Rücken des Weibchens nieder, nun ebenfalls unter zitternden Flügelschlägen ruhend und den Unterleib von rechts her unter den des Weibchens schiebend, nach vollzogenem Akt etwas nach rechts abfliegend; der ganze Vorgang dauerte nur wenige Sekunden. Nach Verlauf von abermals wenigen Sekunden, während das Paar eine ganz kurze Strecke wie gewöhnlich, aber dicht hintereinander dahinflog, wiederholte sich der Hergang in genau gleicher Weise. Hierauf jagten beide wieder reißenden Fluges über die Häuser." Inzwischen sind auch von anderer Seite diese Beobachtungen bestätigt worden. Die Paarung erfolgt sonst bei Cypselus meist im Nest. Ganz ähnlich wie beim Mauersegler vollzieht sich die Begattung in der Luft bei der Rauchschwalbe (Hirundo rustica), die ich vor Jahren mit mehreren Bekannten Anfang Mai in einem Havelort, in dem die Tiere damals noch in großen Mengen vorkamen, beobachten konnte*). Die Vögel bauten in einem großen Kuhstall und setzten sich gewöhnlich, wenn sie ihr Baumaterial abgeladen hatten, auf das eiserne Gitter eines flachen benachbarten Daches. Hier fand auch häufig die Begattung statt. Doch konnten wir durchaus nicht selten sehen, wie sich Männchen und Weibchen jagten, in kunstvollen Schleifen hintereinander herflogen, bis endlich das Weibchen seinen Flug verlangsamte und nun das Männchen sich blitzschnell auf das Weibchen niederließ und es trat. Ein eigenartiges Gezwitscher, tiefer und getragener als das sonstige Geschrei der Schwalben, war dabei deutlich zu vernehmen. Derselbe Vorgang wiederholte sich meist mehrere Male hintereinander. Für uns Beobachter war es damals klar, daß hier eine wirkliche Begattung in der Luft stattgefunden hatte. Ähnliche Manöver beobachtete ich übrigens eines Tages in der Dämmerung bei einem Ziegenmelkerpaar (Caprimulgus europaeus). Doch blieb es hier bei vorbereitenden Versuchen; der eigentliche Tretakt fand danach auf dem breiten, flachen Aste eines Apfelbaumes statt. Bei der Besprechung dieser interessanten Frage wurden nun in der Deutschen Jägerzeitung noch eine Reihe weiterer Beobachtungen mitgeteilt: Ein Landsturmmann sah auf dem Marsch im Osten, wie ein Gänserich beim Ziehen eine Gans trat. Ein Jäger war Zeuge der interessanten Liebesspiele eines Habichtpaares, die endlich auch, indem sich das Weibchen mit den Schwingen schlagend in der Luft hielt und so dem Männchen, das gleichfalls die Schwingen schlug, eine Stütze bot, mit der Begattung endeten. Von anderer Seite wurde die Behauptung aufgestellt, daß das Treten von Vögeln in der Luft durchaus „nichts Ungewöhnliches" sei, und daß die Natur wohl hauptsächlich deswegen die Raubvogelweibchen mit stärkeren Körperformen ausgestattet habe, damit sie das Gewicht der Männchen während des flüchtigen Augenblicks der Paarung tragen können. Auch bei Wildenten und beim Sperling soll der Tretakt in der Luft verhältnismäßig häufig vorkommen. — Wenn wir diese mannigfachen Mitteilungen einer Prüfung unterziehen, so können wir, glaube ich, mit Recht behaupten, daß viele Beobachter das Opfer einer Täuschung geworden sind: sie haben den Versuch zur Paarung, der in der Tat bei Vögeln während des Fluges nicht selten vorkommt, für den Akt selbst gehalten. Um hier klar zu sehen, müssen wir uns vergegenwärtigen, wie denn die Begattung bei den Vögeln überhaupt vor sich geht. Die meisten männlichen Vögel besitzen kein Begattungsorgan. Beim Treten werden hier die männlichen und weiblichen Öffnungen aneinandergelegt und der Same wird in die Scheide des Weibchens gespritzt. Daher erklärt sich auch die außerordentliche Kürze und Schnelligkeit des Aktes bei diesen Vögeln, und es ist wohl möglich, daß bei dieser ganzen Gruppe, besonders, wenn es sich um gute Flieger handelt, eine Paarung in der Luft hin und wieder vorkommt. Eine Anzahl von Vögeln (Strauß, Emu, Enten, Gänse, Schwäne) hat jedoch ein Kopulationsorgan. Der Penis der Männchen ist ähnlich dem einiger Reptilien (Krokodile, Schildkröten) gebaut; er trägt auf der Dorsalseite eine Rinne für die Samenleitung. In der Ruhelage liegt das Organ in der Kloake, um bei der Begattung ausgestülpt und in die weibliche Öffnung geführt zu werden. Bei diesen Vögeln ist nun, wie gewiß jeder schon auf dem Geflügelhofe oder am Teiche beobachtet hat, die Paarung ein außerordentlich umständlicher Vorgang, und es ist undenkbar, daß die Tiere den Akt in der Luft ausführen können. Endlich gibt es noch eine kleine Abteilung von Vögeln: Baumhühner, Reiher, Störche, die zwar einen Penis besetzen, der aber mehr oder weniger rudimentär ist, immerhin jedoch bei der Begattung benutzt wird, so daß auch bei diesen Tieren eine Begattung in der Luft so gut wie ausgeschlossen ist. Wenn wir kurz zusammenfassen, so können wir heute meines Erachtens zu dieser Frage nur sagen, daß bei Vögeln, deren Männchen kein Kopulationsorgan haben, eine Paarung in der Luft vorkommen kann und auch in der Tat bei einigen Spezies einwandfrei beobachtet worden ist. Ob nun diese Begattung zu einer wirklichen Befruchtung führt, wird sich naturgemäß wohl niemals mit Sicherheit ermitteln lassen. Unbedingt verwerfen möchte ich zum Schluß noch die von einem Beobachter ausgesprochene Ansicht, daß die Natur hauptsächlich der Begattung in der Luft wegen das Raubvogelweibchen mit stärkeren Körperformen ausgestattet habe. Der Dimorphismus der Geschlechter bei den Raubvögeln wird sicher durch andere Umstände bedingt, deren Erörterung sich wohl hier erübrigt. Dr. O. Herr.

*) Vgl. Deutsche Jägerzeitung, Neudamm.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine der besten, begehrtesten und beliebtesten Marken in

Photo-

Papieren * Chemikalien

ist

SATRAP

CHEMISCHE FABRIK AUF ACTIEN (vorm. E. SCHERING)

Berlin-Charlottenburg, Tegeler Weg 28—33

Das beste Geschenk für jeden Naturfreund ist eine naturwissenschaftliche Bibliothek

umfassend die bisherigen 8 Jahrgänge der „Natur" mit ihren 45 Buchbeigaben.

Der Bezug kann erfolgen zu den beigesetzten **Vorzugspreisen** durch jede bessere Buchhandlung. Sonst wende man sich an die **Deutsche Naturwissenschaftl. Gesellschaft (Geschäftsst. Theod. Thomas Verlag), Leipzig, Königstr. 3.**

I. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1910)
Francé, R. H., Die Natur in den Alpen. — Meyer, Dr. M. Wilh., Bewohnte Welten. — Sokolowsky, Dr. A., Aus dem Seelenleben höherer Tiere. — Wilser, Dr. L., Leben und Heimat des Urmenschen. — Sajó, Professor K., Aus der Käferwelt. — Zusammen 5 M. geheftet (statt 6 M.); gebunden 13.50 M. (statt 14.50 M.).

II. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1911)
Francé, R. H., Denkmäler der Natur. — Mecklenburg, Dr. Werner, Grundbegriffe der Chemie. — Zimmermann, Rudolf, Vom Nutzen und Schaden unserer Vögel. — Thesing, Dr. Curt, Fortpflanzung und Vererbung. — Stener, Dr. Karl, Die Natur am Meeresstrande. — Zusammen 5 M. geheftet (statt 6 M.); gebunden M. 13.50 (statt M. 14.50).

III. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1912)
Ostwald, Geh. Rat Prof. Dr. Wilhelm, Die Mühle des Lebens. — Kleine, Richard, Die Schmetterlinge unserer Heimat. — Braun, Prof. Dr. M., Die Erforschung der Pole. — Lecher, Prof. Dr. E., Physikalische Weltbilder. — Wilser, Dr. Ludwig, Rassen und Völker. — Zusammen 5 M. geheftet (statt 6 M.); geb. 13.50 M. (statt M. 14.50).

IV. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1913)
Hilzheimer, Dr. Max, Geschichte unserer Haustiere. — Voll, Prof. Dr. H., Die Entwicklung des Menschen. — Eckardt, Dr. Wilh. R., Unser Klima. — Kammerer, Paul, Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes bei Pflanze, Tier und Mensch. — Rosen, Dr. R., Wunder und Rätsel des Lebens. — Zusammen 5.50 M. geh. (statt 6 M.); geb. M. 14 (statt M. 14.50).

V Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1914)
Hentschel, Dr. E., Die Meeressäugetiere. — Eckardt, Dr. Wilh. R., Praktischer Vogelschutz. — Block, Dr. Walter, Das Radium und seine Bedeutung in Wissenschaft und Leben. — Francé, R. H., Spaziergänge durch den Hausgarten. — Lenk, Dr. E., Die Unabhängigkeit von der Natur. — Zusammen M. 5.50 geheftet (statt 6 M.); geb. 14 M. (statt 14.50 M.).

VI. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1915)
Behm, Hans Wolfgang, Vom Tier zum Fels. — Bugge, Dr. Günther, Edelsteine. — Knauer, Dr. Friedrich, Menschenaffen. — Lämmermayr, Prof. Dr. L., Die Höhle. — Rusch, Oberlehrer Fr. Johann, Wie der Sterne Chor um die Sonne sich stellt. — Zusammen 6 M. geheftet, gebunden M. 14.50.

VII. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1916)
Hennig, Vom Wetter. — Dreis, Die Wunder der Atmosphäre. — Sieberg, Vulkane. — Arldt, Wohnstätten des Lebens (Doppelband). — Zusammen 6 M. geheftet, gebunden M. 14.50.

VIII. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1917)
Schmiel, Das Tier und Wir. — Vandolleck, Das Leben in den Meerestiefen. — Hegendorf, Terragraph (Doppelband). — Morton, Wasserpflanzen. — Zusammen 6 M. geheftet, gebunden M. 14.50.

IX. Jahrgang „Natur" mit 5 Büchern: (1918)
Krause, Finsternisse. — Zimmermann, Tiere der Heimat (Doppelband). — Lipschütz, Anfang des Lebens. — Schmidt, Der Fluß. — Zusammen M. 6.— geheftet, M. 14.50 gebunden.

Alle 9 Jahrgänge mit den 45 Bänden kosten zusammen 45 M. geh. (für Nichtmitgl. 54 M.), geb. 114 M. (für Nichtmitgl. 130.50 M.). / Auf Wunsch wird auch in Teilbezügen geliefert.

Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

❖ Prächtige Weihnachtsbücher! ❖

Deutsche Lande — Deutsche Maler

Von Prof. Dr. E. W. Bredt

Auf feinstem Mattkunstdruckpapier mit 82 Vollbildern, 60 Abbildungen im Text und 12 auf dunklem Karton aufgelegten Tafeln in Farbendruck

Preis in Künstlerleinen gebunden nach einem Entwurf von Professor Niemeyer in München **14.40 Mark**

Die „Leipziger Illustrierte Zeitung" schreibt: . . . endlich das Buch, das ausschließlich von bodenständiger, deutscher Landschaftskunst, von deutscher Natur in künstlerischer Wiederspiegelung erzählt. Also

ein deutsches, ein vaterländisches, ja im besten Sinne ein patriotisches Buch.

Das bildliche Material ist in seiner Auswahl bezeichnend, in der technischen Wiedergabe der Tafeln und Textbilder über alles Lob erhaben.

Die Alpen

Gemeinverständlich dargestellt von **R. H. Francé**

ca. 1000 Seiten Text auf getöntem Mattkunstdruckpapier mit 500 teils mehrere Sujets bietenden Abbildungen, 14 Tafeln in Bunt- und Doppeltondruck und 5 geographischen und geologischen Tafeln

Preis in künstlerisch-vornehmem Leinenbande mit Handkolorit **33.60 Mark**

Führende Zeitschriften urteilen: . . . ein Gesamtwerk von einzigartiger Bedeutung — eine Quelle des Genusses — eins unserer besten und schönsten Alpenbücher — fesselnd und spannend von der ersten bis zur letzten Seite —

eine lebendig schöne Darstellung — ein Born des Entzückens

ein herrliches Buch von bleibendem Werte — nachdrücklich und warm empfohlen — ein Genuß ohnegleichen — ein frisch sprudelnder Quell usw.

Die Alpen und ihre Maler

Von Prof. Dr. E. W. Bredt

Auf feinstem Mattkunstdruckpapier mit 153 Bildern in Doppeltondruck

Elegant gebunden **9.60 Mark**

Führende Zeitschriften urteilen: . . . von höchstem kulturgeschichtlichem Interesse — eine künstlerische Darstellung der Hochgebirgswelt — inhaltreich und unterhaltend — Natur und Kunst in frischem Glanze —

eine nimmer versiegende Quelle edelster Freuden — ein Werk sinniger und grandioser Kunst

ein prächtiges Buch, das seinen Leser voll befriedigt — die Sprache ist goldklar und von kräftiger Bildlichkeit — ein Neuland edelsten Genusses usw.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 30 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Klassiker der Naturwissenschaften

Julius Robert Meyer
Von Dr. **S. Friedländer.** Mit 1 Bildnis.
Brosch. M. 3.60, geb. M. 4.80.

Charles Darwin
Eine Apologie und eine Kritik.
Von **Samuel Lublinski.** Mit 1 Bildnis.
Brosch. M. 2.90, geb. M. 4.10.

Plato und Aristoteles
Von **Lothar Brieger-Wasservogel.** Mit dem Bildnis Platos. Brosch. M. 4.20, geb. M. 5.40.

Karl Ernst v. Baer
Von Dr. **Wilhelm Haacke.** Mit 1 Bildnis.
Brosch. M. 3.60, geb. M. 4.80.

Varenius
Von Professor Dr. **S. Günther.**
Brosch. M. 4.20, geb. M. 5.40.

Hermann Helmholtz
Von Dr. **Jul. Reiner.** Mit 1 Bildnis.
Brosch. M. 4.20, geb. M. 5.40.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch
Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Die besten Bücher zum Selbstunterricht.

Preis jeder Nummer **M. 1.45.** Versand gegen Nachnahme. **Garantie: Rücknahme.**

Nr. 1. Gut-Deutsch. 2. Gut Rechnen. 3. Schönschreiben. 4. Rundschrift. 5. Stenographie Stolze-Schrey. 6. Maschinenschreiben. 7. Buchführung, einf., dopp., amerik. 8. Buchführung für Kleinhändler und Handwerker. 9. Handelskorrespondenz, deutsch. 10. desgl. engl. 11. desgl. franz. 12. Rechtschreiblehre. 13. Mir oder Mich. 14a. Deutsche Geschichte. 14. Geschäftsbriefsteller. 14b. Verkehr mit Behörden. 15. Briefsteller für Stellesucher. 16. Aufsatzschule. 17. Geographie. 18. Fremdwörterbuch. 19. Gut Dänisch. 20. Gut Englisch. 21. Gut Französisch. 22. Gut Italienisch. 23. Gut Polnisch. 24. Gut Russisch. 25. Gut Spanisch. 26. Der Gute Ton. 27. Gesellschaftsspiele. 28. Skat. 29. Schach. 29a. Billardspiel. 30. Allerhand Kunststücke. 31a. Tausendkünstler. 32a. Gedächtniskunst. 32b. Rechenkünste. 32c. Tanzkunst. 32d. Briefmarkensammler. 32e. Graphologie. 33. Liebhaberphotographie. 34. Liebes-Briefsteller. 35. Buch der Reden. 35a. Redekunst. 36. Humoristische Vorträge. 37. Gesangshumorist. 37a. Fest- und Tafelreden. 37b. Vereinskomiker. 38. Glückwunschbuch. 38a. Albumverse. 38b. Kinderglückwünsche. 39. Polterabend und Hochzeit. 39a. Polterabendscherze. 39b. Hochzeitsgedichte. 40. Damenvorträge. 41. Herrenvorträge 41a. Künstlerisch singen. 42. Anekdotenschatz. 43 44 45. Mikoschwitze I. II. III. 46. Traumbuch. 47. Punktierbuch. 48. Rätselbuch. 49. Zimmergymnastik. 50. Athletik. 50a. Muskelbildung. 50b. Massage. 50c. Hantelsystem 50d. Trainiermethode. 50e Faustball. 51. Schönheit und Jugendfrische. 51a. Schönheitspflege. 52 Teintfehler. 54. Geheimnis des Erfolges. 55. Hypnotische Experimente. 56a. Wahrsagekunst. 57. Vogelliebhaber. 58. Stubenvögel. 59. Kanarienvögel. 59a. Prachtfinken. 60. Hühnerzucht. 61. Taubenzucht. 62. Geflügelzucht. 63. Papagei. 64. Ziegenzucht. 64a. Kaninchenzucht. 65. Bienenzucht. 66. Fischzucht. 67. Angeln. 68. Jagdhund. 69. Polizeihund. 69a. Raubzeugvertilgung. 70. Erkennen des Alters der Pferde. 71. Tierwirtschaft. 72. Käfersammler. 73. Schmetterlingssammler. 74. Süßwasseraquarium. 75. Haustierarzt. 76. Blumengarten. 77. Pilzbuch. 79. Gemüsebau. 80. Obstbau. 81. Blumenpflege im Zimmer. 81a. Blumengarten. 82. Kochbuch. 83 Einmachekunst. 84. Likörfabrikation. 84a. Parfümfabrikation. 85. Servieren, Tischdecken. 86. Hausdoktor. 86a. Wochenbett. 86b. Ideale Gattenwahl. 87. Erste Mutterpflichten. 87a. Diät. 87b. Modell des menschlichen Körpers.
Krankheitsbücher behandelnd: 88. Nervosität. 88a. Augen. 88b. Schwindsucht. 88c. Atmungsorgane. 88d. Rückenmark. 88e. Unterleibsbrüche. 88f. Influenza. 88g. Stottern. 88h. Krämpfe. 88i. Arterienverkalkung. 89. Magen. 90. Lunge. 91. Nase. 92. Haut. 93. Masern, Scharlach, Diphtherie 94. Krampfadern. 95. Skrofeln und Engl. Krankheit. 96. Hals. 97. Zucker. 98. Haarausfall. 99 Darm. 100. Zahn und Mund. 101. Herz. 102. Ohren. 103. Bleichsucht und Blutarmut. 104. Gelbsucht. 105. Korpulenz. 106. Krebs. 107. Stuhl und Hämorrhoiden. 108. Gicht und Rheumatismus. 109. Migräne, Kopfschmerz. 110. Blasenleiden. 110a. Epilepsie. 110b. Leber und Galle. 110c. Asthma. 110d. Schlaflosigkeit. 111. Schlaganfälle.
112. **Bürgerliches Gesetzbuch.** 113. Handelsgesetzbuch. 114. Strafgesetzbuch. 115. Warenumsatzsteuergesetz. 116. Kriegssteuergesetze. 117. Ehrrecht. 118. Der kleine Rechtsanwalt. 119. Gesinde- und Mietrecht. 120. Handels- und Gewerberecht. 121. Arbeiterversicherung. 122. Wechsel- und Scheckrecht. 123. Ratgeber bei Kauf von Haus und Geschäft. 124. Ratgeber in Patentsachen. 125. Steuerreklamationen. 126. Zivilprozeßverfahren. 127. Das kostenfreie Testament. 128. Militäranwärter-Karriere. 129. Wie erhalte ich ein Darlehn. 130 Hilfe in Zahlungsschwierigkeiten. 131. Vormundschaft. 132. Wer ist Erbe? 133. G. m. b. H. 134. Genossenschaftswesen. 135. Vereinswesen. 136. Aktienwesen. 137. Das Fortkommen nach dem Kriege. 138. Reichs- und Staatsangehörigkeit. 139. Hausbesitzer- und Mietrecht. 140. Phrenologie. 141. Astronomie. 142. Chemie, organisch. 143. Desgl. anorganisch.

Auch wird **jedes andere Buch** des Buchhandels geliefert. **Direkt** zu beziehen durch
L. Schwarz & Co., Verlagsbuchhandlung, **Berlin S 20,** Dresdener Straße 80.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zeitgemäße Buchgeschenke!

Nikolaus II.
und das Ende der Romanows
Von F. von B.

320 Seiten. Kartoniert M. 3.60, gebunden M. 4.80.

Ein ergreifendes Gemälde des Letzten der unglückseligen Romanows.

F. v. B. ist ein ausgezeichneter Kenner russischer Verhältnisse, des zarischen Hofes und der geheimen Bestrebungen im unterirdischen Rußland, die zum Sturz der Dynastie führten. Man gewinnt bei der Lektüre dieses anregend geschriebenen Werkes sofort den Eindruck, daß der geistvolle Verfasser nicht nur von diplomatischer Seite, sondern auch aus den Kreisen der politischen Polizei und der revolutionären Propaganda selbst orientiert ist. Was der Verfasser besonders über den psychopathischen Zaren, dessen intimste Persönlichkeit und ihre tragische Schuld an dem Zusammenbruch der Dynastie zu sagen hat, ist neu, eigenartig und von zwingender forensischer Sachlichkeit und logischer Schärfe. Mit einem Wort:

ein in jeder Hinsicht gutes, gehaltvolles Buch, das sich spannend wie ein Roman liest

und die Leser lebhaft interessieren dürfte.

Nordbayrische Zeitung.

Der Kaiser
Ein Charakterbild Kaiser Wilhelms II.

Von Dr. Paul Liman

Vornehm gebunden M. 5.75

Dieses Aufsehen erregende, vielbesprochene Buch bietet **ein ungeschminktes Bild der Entwicklung des Kaisers.**

Maßvoll in der Form, künstlerisch in der Sprache, ehrlich und, wo es nötig, scharf im Urteil, muß diese neue Bearbeitung gerade jetzt doppelt willkommen sein, wo das Volk sich stärker als je zuvor auf seine Pflichten und sein Recht besinnen muß, die Gestaltung seines Geschickes in die eigene Hand zu nehmen.

Wiesbadener Tageblatt.

Karl Maria von Weber
Kulturgeschichtlich-biographischer Roman

Von Heribert Rau

2 Bände. Gebunden M. 7.50, geheftet M. 6.—

Lebensschicksale in spannender Darstellung.

Das Werk wendet sich an die weiteren Kreise der Musikfreunde und schildert auf breiter Grundlage mit dem Lebensgang und dem Schaffen des Meisters zugleich die Zeit, in der er lebte. Wie aus unmittelbarstem Verkehr heraus, flüssig und anregend, mit lebendiger Phantasie in novellistischer Form, ist das Werk ausgestaltet.

Frankfurter Nachrichten.

Die französische Revolution
Von Fürst Peter Kropotkin

2 Bände. 566 Seiten. Geheftet M. 6.—, gebd. M. 7.80

Noch nie vorher ist uns in so klarer, so zwingender, so alle Einzelheiten in ihren natürlichen Zusammenhängen bindender Darstellung ein Gesamtbild der Revolution gegeben worden; noch nie haben wir so deutlich gesehen, in welcher drangvoll fürchterlichen Lage zwischen Krieg, Invasion, Landesverrat und Gegenrevolution eingepreßt die Republick und Verfassung sich durchsetzen mußten. Selbst die grauenhaften Parteikämpfe der letzten Zeit des Schreckensregiments werden uns in dieser Darstellung verständlicher, als sie es uns je vorher gewesen sein konnten.

Blätter für Bücherfreunde.

Im Kampf um Konstantinopel und die wirtschaftliche Lage der Türkei
Von Rudolf Zabel

Auf feinstem Kunstdruckpapier. Mit 97 Bildern. Gebunden M. 3.—.

Eine Schilderung aller Ereignisse in historischer Reihenfolge, also des See- und Landkrieges in den Dardanellen, des Unterseebootkrieges usw. Der zweite Teil gibt uns tiefe Einblicke in das

Volkstum, die Industrie-, Handels-, Wirtschafts- und Kulturverhältnisse der Türkei.

Dieses auch in geographischer Hinsicht gute Buch mit gutem Erzählertalent abgefaßt und reich illustriert, kann bestens empfohlen werden.

Allgem. Zeitung, München.

Das Problem des Elends
Von J. Novicow

Einzig berechtigte Übersetzung von Alfred H. Fried

In Leinen gebunden M. 5.40

Wie aus biologischen Bedingungen Volkswirtschaft hervorgegangen, wie die Ursachen des Elends und Beraubung in aller Form, aus Irrtum der Menschen zu erklären sind, wie weite Perspektiven sich zur Überwindung des Elend durch intensivere Ausnutzung des Erdballs und Organisation der ganzen menschlichen Gattung eröffnen: das ist mit universellem Geist, Großzügigkeit und sehr viel Optimismus geschildert. Die Ausdrucksweise ist klar, auch Laien verständlich. Als Lektüre zur Belehrung über Volkswirtschaft und soziale Probleme warm zu empfehlen.

Literarischer Ratgeber.

Diese Bücher besorgt jede Buchhandlung, andernfalls wende man sich an

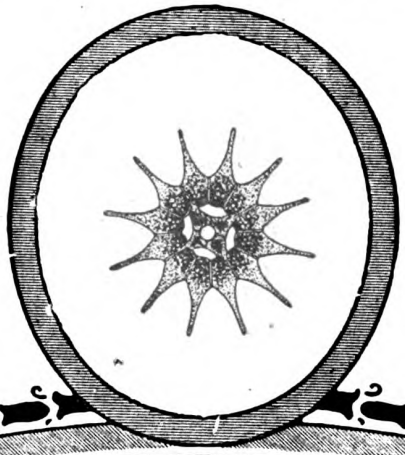
Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3

Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 7/8



Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Die ältesten Reptilien. Von Dr. Th. Arldt	53
Die Seekanne (Limnanthemum nymphaeoides Link). Von B. Hoche. Mit einer Abbildung	55
Über leuchtende Bakterien. Von Dr. Alfred Gehring	56
Photographie.	
Sportphotographie und Photographiesport. Von Fritz Hansen. Mit 4 Abb.	59
Aus der Zoologie.	
Fliegende Frösche. Von A. W. Milewski. Mit einer Zeichnung von W. Hoefer	61
Astronomische Rundschau.	
Astronomisches im Monat Februar. Von Dr. Arthur Krause. Mit einer Karte	64
Aus allen Gebieten.	
Über die Frage der Wägbarkeit des Lichts	66
Zur angeblichen Malakophilie der Pflanzen	67
Beiblatt.	
Von unseren Ortsgruppen	13*
Literarisches	15*

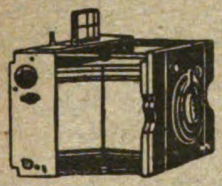
Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 Hefte mit fesselndem Text und zahlreichen Abbildungen, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Photo-Leisegang

Berlin



Tauentzienstr. 12 * Schloßplatz 4

Niederlage von
Ernemann, Goerz, Busch, Nettel, Mentor, Contessa usw.
Ankauf guter Apparate, Objektive, Mikroskope

(691)

Rassen und Völker

Von Dr. Ludwig Wilser

Geh. M. 1.20 :: Geb. M. 2.20

Mit 23 Abbildungen nebst mehrfarbigem Umschlagbild

— Verfasser erläutert die Entstehung von Rasse und Volk, läßt sich sodann über Artenbildung der Menschheit, über Sippen und Horden, sowie über Völker und Reiche aus und schildert gleichsam als Beispiel für diese seine allgemeineren Ausführungen die Völker Europas, unter besonderer Berücksichtigung des Germanentums.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Messter-Mikroskope

Beste Qualität!
Mäßigste Preise

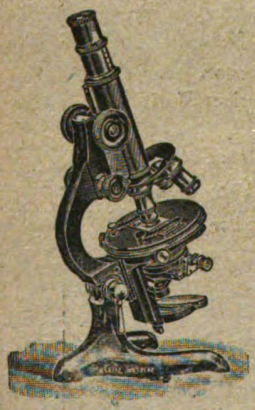
Ed. Messter
Berlin W. 8.
Leipzigerstr. 110 e

Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.



Mikroskope

Über 170000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,
Mikrophotographische Apparate,
Lupen und Lupen - Mikroskope,
Projektionsapparate,
Prismenfernrohre.

Chr. Tauber

Photo-Haus
Wiesbaden G.

Beste und billigste Bezugsquelle für solide Photogr. Apparate in einfacher bis feinster Ausführung u. sämtl. Bedarfsartikel. Illustr. Preisliste Nr. 9 kostenl. Direkter Versand nach allen Weltteilen

Mineralien, Gesteine,

Einzelstücke und Sammlungen.
Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,
Dr. Paul Michaëlis,
Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.
Katalog auf Wunsch.

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage

Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von unseren Ortsgruppen

Berlin

Treptow-Sternwarte. Führung durch das Astronomische Museum. Erklärung der Konstruktion des großen Fernrohrs von 2 Uhr nachmittags bis 8 Uhr abends.

Beobachtungen mit dem großen Fernrohr täglich bei klarem Wetter von 2 Uhr nachmittags bis 10 Uhr abends; am Tage Sonnenflecken, abends Saturn mit Ringen, Jupiter mit Monden, Orionnebel, Doppelsterne, Mond, soweit sichtbar usw.

Eintrittskarten zum Vorzugspreise von 50 Pfg. statt 1 Mark sind zu haben durch unsere Geschäftsstelle Leipzig, Königstr. 3. Bestellungen bitten wir Rückporto beizufügen.

Demnächst sind folgende Veranstaltungen:

Sonnabend, den 18. Januar, nachm. 5 Uhr: „Die Fliegerwaffe und ihre Helden" (Lichtbilder und Filme).

Sonntag, den 19. Januar, nachm. 3 Uhr: „Mit Ozeandampfer von Bremen nach Neuyork" (Filme). — Nachm. 5 Uhr: „Christops Kolumbus" (Filme). — Abends 7 Uhr: „Ferientage an der Ostsee, in der Sächsischen Schweiz und dem Spreewald" (Filme).

Dienstag, den 21. Januar, abends 7 Uhr: „Sonne und Mond" (Vortr. m. Lichtb. v. Dir. Dr. Archenhold).

Mittwoch, den 22. Januar, abends 8 Uhr: „Über neue astronomische Forschungen" (Vortrag mit Lichtbildern von Dir. Dr. Archenhold).

Sonnabend, den 25. Januar, nachm. 5 Uhr: „Ferientage an der Ostsee, in der Sächsischen Schweiz und dem Spreewald (Filme).

Sonntag, den 26. Januar, nachm. 3 Uhr: „Bilder aus der Mark Brandenburg" (Lichtbilder und Filme). — Nachm. 5 Uhr: „Ferientage an der Ostsee, in der Sächsischen Schweiz und dem Spreewald" (Filme). — Abends 7 Uhr: „Vom Monte Rosa zur afrikanischen Küste" (Filme).

Dienstag, den 28. Januar, abends 7 Uhr: „Kometen und Sternschnuppen" (Vortrag mit Lichtbildern von Dir. Dr. Archenhold).

Frankfurt a. M.

Alle Briefe, Karten usw. sind künftighin wieder nach Frankfurt a. M., Oberweg 34 I, zu senden.

Von hier aus erfolgen auch die Einladungen zu den nächsten Veranstaltungen, so lange, bis eine geregelte Tätigkeit aufgenommen werden kann.

Leipzig

Unsere nächsten Vereinsabende sind am 10. und 24. Januar, 7. und 21. Februar, 2. und 21. März und dann alle 14 Tage Freitags, abends 8 Uhr, im Gesellschaftshaus „Metropol", Gottschedstr. 13. Gäste sind stets willkommen. — Näheres über Vorträge und andere Veranstaltungen durch die Geschäftsstelle der D. N. G., Königstr. 3.

An Vorträgen sind vorgesehen:

Freitag, den 10. Januar: Dr. Popitz, Einfluß des Landes auf die Tiere.

Freunden und Mitgliedern die schmerzliche Nachricht, daß wir uns nach 4 Jahren bangen Harrens, nachdem nun unsere Truppen aus dem Felde zurückgekehrt sind, mit dem Gedanken vertraut machen müssen, daß unser Vorstandsmitglied und treuer Freund

Herr Hero Silomon,

der seit dem 7. September 1914 in der Marneschlacht bei Vitry le Francois vermißt wird, von uns geschieden ist.

Ausgestattet mit den reichsten botanischen Kenntnissen und beseelt von einem unermüdlichen Fleiße hat der Vermißte seit seinem Beitritt zur Gesellschaft uns seine Kraft gewidmet und uns mit seinen Vorträgen und Führungen reiche Belehrung und Anregung geboten.

Wir werden unserem treuen Freunde stets ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Ortsgruppe Frankfurt a. M.

Der Vorstand

Carl Heinrich, Frankfurt a. M. — Arthur Krämer, z. Z. Bialowicz (Rußland)

DER KAISER

Ein Charakterbild Kaiser Wilhelms II.

Von **Dr. Paul Liman**

Vornehm gebunden M. 5.75

Dieses Aufsehen erregende, vielbesprochene Buch bietet **ein ungeschminktes Bild der Entwicklung des Kaisers.** Maßvoll in der Form, künstlerisch in der Sprache, ehrlich und, wo es nötig, scharf im Urteil, muß diese neue Bearbeitung gerade jetzt doppelt willkommen sein, wo das Volk sich stärker als je zuvor auf seine Pflichten und sein Recht besinnen muß, die Gestaltung seines Geschickes in die eigene Hand zu nehmen. (Wiesbadener Tageblatt.)

Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Nikolaus II.

und das Ende der Romanows

Von **F. v. B.**

320 Seiten.

Kartoniert 3.60 M., gebunden 4.80 M.

Ein ergreifendes Gemälde des Letzten der unglückseligen Romanows.

F. v. B. ist ein ausgezeichneter Kenner russischer Verhältnisse, des zarischen Hofes und der geheimen Bestrebungen im unterirdischen Rußland, die zum Sturz der Dynastie führten. Man gewinnt bei der Lektüre dieses anregend geschriebenen Werkes sofort den Eindruck, daß der geistvolle Verfasser nicht nur von diplomatischer Seite, sondern auch aus den Kreisen der politischen Polizei und der revolutionären Propaganda selbst orientiert ist. Was der Verfasser besonders über den psychopathischen Zaren, dessen intimste Persönlichkeit und ihre tragische Schuld an dem Zusammenbruch der Dynastie zu sagen hat, ist neu, eigenartig und von zwingender forensischer Sachlichkeit und logischer Schärfe. Mit einem Wort:

Ein in jeder Hinsicht gutes, gehaltvolles Buch, das sich spannend wie ein Roman liest

und die Leser lebhaft interessieren dürfte. (Nordbayrische Ztg.)

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig
Königstraße 3.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Naturbibliothek

Klassische Meisterwerke

populär-wissenschaftlicher Naturdarstellung

Herausgegeben von R. H. Francé

Nr.		brosch.	geb.
1	Humboldt, A. v., Reise in die Aquinoktialgegenden des neuen Kontinents. I.	—.30	1.35
2	Humboldt, A. v., Reise in die Aquinoktialgegenden des neuen Kontinents. II.	—.30	
3/4	Berzelius, J., Versuche, die bestimmten und einfachen Verhältnisse aufzufinden, nach welchen die Bestandteile der unorganischen Natur miteinander verbunden sind	—.60	1.35
5	Unger, Dr. F., Die Pflanze als Zaubermittel. Mit 3 Abbildungen	—.30	1.05
6/7	Roßmäßler, E. A., Das Süßwasser-Aquarium. Eine Anleitung zur Herstellung und Pflege desselben. Mit 50 Abbildungen	—.60	1.35
8	Roßmäßler, E. A., Der Mensch und das Weltmeer	—.30	1.05
9	Roßmäßler, E. A., Grundzüge der Meteorologie in gemeinverständlicher Darstellung. Mit 5 Abbildungen	—.30	1.05
10	Roßmäßler, E. A., Das Wasser als Regulator des Klimas. Mit 1 Abb.	—.30	1.05
11	Berlepsch, H. A. v., Die Alpen in Natur- und Lebensbildern. Mit 1 Abbildung	—.30	1.05
12/13	Unger, Dr. F., Die Pflanze als Erregungs- und Betäubungsmittel. Mit 6 Abbildungen	—.60	1.35
14	Humboldt, A. v., Über die Verschiedenartigkeit des Naturgenusses und eine wissenschaftliche Ergründung der Weltgesetze	—.30	1.05
15/16	Humboldt, A. v., Die Entwicklung der Naturbeschreibung und Landschaftsmalerei	—.60	1.35
17/19	Roßmäßler, E. A., Der Frühling. Mit 40 Abbildungen	—.90	1.70
20/21	Barth, H. v., Aus den nördlichen Kalkalpen. Ersteigungen und Erlebnisse. I. Mit 5 Abbildungen und Karten	—.60	1.35
22	Barth, H. v., Aus den nördlichen Kalkalpen. Ersteigungen usw. II.	—.30	1.05
23/25	Roßmäßler, E. A., Der Sommer. Mit 33 Abbildungen	—.90	1.70
26/31	Humboldt, A. v., Naturgemälde. Allgem. Übersicht der Erscheinungen	1.80	2.70
32	Roßmäßler, E. A., Herbst und Winter. Mit 7 Abbildungen	—.30	1.05
33	Mayer, J. R., Beiträge zur Dynamik des Himmels in populärer Darstellung	—.30	1.05
34	Mayer, J. R., Bemerkungen über das mechanische Äquivalent der Wärme.	—.30	1.05
35/36	Mayer, J. R., Bemerkungen über die Kraft der unbelebten Natur	—.60	1.35
37/38	Schaubach, A., Naturbilder aus den Alpen	—.60	1.35
39	Schaubach, A., Die Bewohner der deutschen Alpen	—.30	1.05
40/41	Keate, G. und D. G. Forster, Der Schiffbruch der Antelope. Nachrichten von den Pelew-Inseln in der Westgegend des Stillen Ozeans	—.60	1.35
42/43	Roßmäßler, E. A., Flora im Winterkleide. Mit 52 Abbildungen	—.60	1.35
44/48	Maury, M. F., Die physische Geographie des Meeres. Mit 3 Abbild.	1.50	2.40
49	Dalton, J., Die Grundlegung der Atomtheorie. Mit 37 Abbildungen.	—.30	1.05
50	Gambera, M. und M. Leuze, Anleitung zum praktischen Mikroskopieren für Anfänger. Mit 13 Abbildungen	—.30	1.05

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

10. Jahrg. **Natur** Heft 7/8
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. Januar 1919

Die ältesten Reptilien

Von Dr. Th. Arldt

Die Steinkohlenzeit war für die Vierfüßler eine Zeit ruhiger Entwicklung. Nur eine kleine Reihe von Typen wurde angelegt, die sich nur mäßig voneinander unterschieden, wenn sie auch schon einer verschiedenen Lebensweise angepaßt waren*). In der darauffolgenden Permzeit aber setzte ein mächtiger Aufschwung ein. Das Tempo der Entwicklung vervielfachte sich. Die bisher noch mehr nebeneinander laufenden Entwicklungszweige begannen, energischer voneinander abzustreben und zahlreiche neue Sprößlinge entsproßten teils aus ihnen, teils aus dem Wurzelstocke des ganzen Vierfüßlerstammes, der ja im Karbon noch eine so beherrschende Rolle spielte. Eine solche Wandlung in dem Verlaufe der Entwicklungsgeschichte erfordert natürlich eine Erklärung. Es müssen Ereignisse eingetreten sein, die den Anlaß zu dieser gewissermaßen explosiven Entwicklung der Vierfüßler, besonders der Reptilien, gegeben haben. Und daran hat es tatsächlich nicht gefehlt. Zunächst setzte sich im Perm die schon im Karbon begonnene gebirgsbildende Tätigkeit fort. Überall auf der ganzen Erde legten sich vom Meere her neue Gebirgszüge an die kristallinen alten Kerne der Festländer. Falten wölbten sich immer höher empor und gewaltige Decken wurden übereinander geschoben, aus denen dann die fließenden Gewässer die Hochgebirgszüge herausmodellierten. So türmten sich gewaltige Schranken zwischen den einzelnen Gebieten der Erde auf und isolierten die in ihnen hausenden Bewohner, die sich bisher ohne Hindernisse vermischen konnten. Kleine Eigentümlichkeiten, die durch lokale Einflüsse auch früher schon hervorgerufen worden waren, aber in dem immer wieder erfolgenden Ausgleiche mit anderen Artgenossen verwischt wurden, erhielten neue Gelegenheit, sich schärfer auszubilden und zu befestigen, da keine Kreuzung mehr zu Rückschlägen in die typische Form führen konnte. Jedes isolierte Landgebiet begann, seine besonderen Lokalformen auszubilden, die bald zu durchaus selbständigen Arten und bald auch Gattungen heranreiften. Es ist klar, daß dies ganz besonders auf Tiere wie die Vierfüßler einwirken mußte.

Aber damit noch nicht genug. Durch die Erhebung der Gebirge wurden auch ganz neue Lebensverhältnisse geschaffen. In der älteren Steinkohlenzeit war das Land anscheinend in ziemlich hohem Grade eingeebnet. Alle damals lebenden Tiere waren Tieflandsbewohner, die in überall ziemlich ähnlichen Verhältnissen lebten. Sobald die Gebirge sich erhoben hatten, bildeten sich dagegen recht erhebliche Unterschiede heraus. Zu den bisher ganz ausschließlichen Tieflandsgebieten kamen die Bergabhänge und Mittelgebirgshöhen, die Hochflächen und Hochebenen, die beherrschenden Gipfel von alpinem Charakter. Zu den sanft nach den Meeren sich abdachenden Geländen, wie sie auch nach der Faltung noch als periphere Gebiete andauerten, kamen Beckenlandschaften, die rings von mauerartigen Gebirgen umschlossen und von ihrer Umgebung abgetrennt wurden. Bald standen sie doch wenigstens noch durch ihr Stromsystem mit der Außenwelt in Verbindung, wie etwa heute Böhmen und Ungarn, bald fehlte auch dies Band, wie bei den großen Becken Osteuropas und Innerasiens, beim kaspischen und beim Aralgebiete und bei dem wüstenbedeckten Tarimbecken Ostturkestans.

An den hochgehobenen Schichten konnte die Verwitterung mit verstärkter Kraft angreifen. Rascher wurden die kristallinen und die durch Druck verfestigten Schichtgesteine zertrümmert, rascher wurden die in ihnen enthaltenen Nährstoffe, besonders Kali und Phosphor, für die Pflanzen frei gemacht und unterstützten so deren Wachstum und damit auch die Entwicklung der Landtiere. Dazu kam, daß mit den Gebirgsbildungen gerade im Perm auch vulkanische Eruptionen von gewaltigem Ausmaße zusammentrafen. Auch dadurch wurde der oberflächliche Boden an Nährstoffen außerordentlich bereichert, enthalten diese jungfräulichen, aus dem Feuer geborenen Steine doch viel mehr von diesen für den Landwirt, aber auch für die ganze Volkswirtschaft unserer Kulturstaaten so wichtigen Stoffen, als die Absätze des Wassers, die wieder und wieder schon ausgelaugt wurden. Im Zusammenhange mit den Faltungen der jüngeren Steinkohlen- und der älteren Permzeit, die man auch unter dem Namen der herzynischen zusammenfaßt, nach dem klassischen Namen des Herzynischen Waldes für große Teile der deutschen Mittelgebirge, drangen gewaltige Magmenmassen empor, hier als zähflüssiger Teig sich zwischen die aufblätternden Schichten der älteren Gesteine hineinschiebend und die überlagernden aufwölbend, hier sich durch die Schichten von unten

*) Th. Arldt: Die ältesten Landwirbeltiere. Natur VI, 1915, S. 41–44, 64–68.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gewissermaßen durchfressend, durch Aufschmelzen der betroffenen Gesteinspartien, dort endlich mit gewaltigem Drucke die Fesseln sprengend, in die die starre Erdkruste den plastischeren, heißen Erdkern einschließt und in Feuerfluten sich über ihre Oberfläche ergießend. Die brotleibartigen Massen der Lakkolithen, die auf dem ersten Wege entstanden sind und die stockartig in die ewige Taufe reichenden, oben haubenartig abgerundeten Batholithe, die dem zweiten Modus ihre Entstehung verdanken, haben dem in allen Festländern so weit verbreiteten Granit und seinen Verwandten die Entstehung gegeben, die mit ihrer durch ihre vollkristalline Struktur scharf und vollkommen durchgeführten Trennung ihrer einzelnen Bestandteile der Verwitterung ganz besonders leicht zugänglich sind. Die oberflächlichen Durchbrüche aber lieferten im Perm besonders die mächtigen Decken von massiven Porphyren und Melaphyren, die Aschen aber, die ihre Vulkane in die Lüfte bliesen, buken zusammen zu lockerem Porphyrtuffe, alle in gleichem Maße durch Fruchtbarkeit ausgezeichnet, ebenso wie in späteren Perioden die Basalte, an deren Vorkommen in unseren deutschen Mittelgebirgen vielfach das Auftreten der anspruchsvolleren Buche mit ihrer ganzen Begleitflora an Stelle der bescheideneren Nadelhölzer, besonders der Fichte, geknüpft ist.

So gibt es also der Gründe nicht wenige, die eine wesentliche Einwirkung der Gebirgsbildung mit allen ihren Begleiterscheinungen auf die Lebewelt des festen Landes als direkt notwendig erscheinen lassen. Und tatsächlich können wir diese auch immer wieder beobachten. Bei der ältesten Faltungsperiode allerdings, von der wir Kunde haben, der algonkischen, die z. B. die Faltungen auf den Hebriden und Lofoten und innerhalb der russischen Tafel geschaffen hat, wissen wir von Landtieren noch gar nichts und auch von Meerestieren sehr wenig, daß wir nur mit sehr großer Vorsicht die Vermutung aussprechen können, daß es damals auch schon Anfänge des tierischen und pflanzlichen Lebens auf den damaligen Kontinenten gegeben habe. Aber über deren Entwicklungstempo auch nur Vermutungen auszusprechen, würde mehr als Kühnheit sein. Anders liegen die Dinge schon bei der nächsten großen Faltungsperiode, die der Silur- und Devonzeit angehört, in der wir eine ältere „brasilische" und eine jüngere „kaledonische" Phase unterscheiden können. Letzterer gehört neben der Bildung der nordschottischen, nordirischen und skandinavischen Falten unter anderem auch die Entstehung der Falten des Böhmerwaldes und der Ardennen an. In dieser Zeit muß der Übergang der Urmolche zum Landleben erfolgt sein, ebenso wohl auch die Herausbildung und Verzweigung der ältesten Insekten, Spinnen usw., die uns denn im Karbon in so großer, eine lange Vorgeschichte verratender Formenfülle entgegentreten. Die permokarbonische „herzynische" Faltungsperiode leitete dann, wie wir schon oben andeuteten und noch näher auszuführen haben werden, die explosible Entfaltung der älteren Landwirbeltier, der Amphibien und Reptilien ein, genau so wie die letzte große Faltung, die alpine das Tertiär, mit der ähnlich rapiden Entwicklung der Säugetiere und Vögel parallel geht.

An der Herausbildung besonders lebenskräftiger und entwicklungsfähiger Typen war aber sicher auch noch eine andere Begleiterscheinung der Gebirgsbildung mit beteiligt. Noch in der Gegenwart sehen wir bei Pflanzen und Tieren einschließlich des Menschen die Formen gemäßigter und kühler Klimate denen warmer Länder überlegen. Langsam aber ständig schieben sie ihr Gebiet nach den Tropen hin vor, die dortigen erschlafften und durch die leichteren Lebensbedingungen verweichlichten Formen zurückdrängend oder wohl gar vernichtend. So dringen die nordeuropäischen Völker, aber auch Chinesen und Japaner äquatorwärts, so kamen die nordamerikanischen Hirsche und Pferde, Hunde und Katzen nach Südamerika, die europäischen Antilopen, Schweine, Elefanten und Rhinozerosse, Raubtiere und Nager nach Afrika, so drängen noch heute selbst die unscheinbaren Regenwürmer, von den Häfen ausgehend, in die sie eingeschleppt wurden, in allen Südkontinenten die einheimische Fauna zurück. Die kühlere Temperatur wirkt also zweifellos kräftigend und entwicklungsfördernd. Da mußte es nun den Einfluß der Gebirgsbildungsperioden auf die Entwicklung der Lebewesen erheblich fördern, daß sich durchweg an sie kältere Perioden, meistens sogar ausgesprochene Eiszeiten anschlossen, in denen mindestens die stolzesten Bergeshöhen mit ewigem Schneemantel sich umkleideten, in denen Firnmulden gespeist wurden durch von steilen Bergesflanken herabdonnernde Lawinen und gewaltige Eisströme als Gletscher tief hinabsendeten in die wärmeren Täler, ja bis hinunter zum Meeresstrande, in denen vielfach sogar gewaltige Inlandeismassen das ganze Oberflächenrelief der Erdkruste im kristallklaren Mantel des Gletschereises verhüllten. Wohl wurde in dem von der Vergletscherung direkt betroffenen Gebiete das Leben fast ganz ertötet, aber in der weiteren Umgebung wirkte die von den Eisfeldern und ihren ständigen antizyklonalen Wirbeln ausgehende Kälte stählend auf die Lebenskraft der Organismen, so daß in ihnen die Keime zu um so glänzender Entwicklung gelegt wurden, die dann beim Besserwerden der Lebensbedingungen sich entfalten mußten. Die Kälte wirkte da, wie viele unserer Gifte, in konzentrierter Form lebensfeindlich, im abgeschwächten, verdünnten Zustande lebensfördernd.

Alle diese Momente haben aber nicht bloß direkt begünstigend auf die Entwicklung der Vierfüßler eingewirkt, sondern mindestens in gleichem Maße auch indirekt. Denn diese Einwirkung der Umgebung erstreckt sich doch nicht bloß auf die Tiere, sondern auch auf die Pflanzen, ja diese werden vielleicht sogar noch rascher umgeformt. Auch die Pflanzen erhielten durch die Umwälzungen der damaligen Zeit einen gewaltigen Anstoß und setzten siegreich das ins Werk, was uns bereits im Karbon durch die hier früher erwähnte xeromorphe An-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

passung an erschwerte Wasseraufnahme angelegt war, die Ausbreitung des pflanzlichen Lebens auf das trockene Land, hinaus über die wasserdurchtränkten Gebiete der Waldmoore. Aber diesen gewaltigen Siegeszug konnten nicht die bisherigen Herren im Pflanzenreich ausführen. Die Großen, die ihrer Zeit den Stempel aufgedrückt haben, werden niemals die Bahnbrecher werden für die Eigenart der folgenden Periode. Alle Entwicklung erfolgt in Schwankungen, hin und her schwingt das Pendel um die erstrebte Mittellage. So wird auch in unserer Kulturentwicklung jede neue Richtung immer weiter und schärfer ausgeprägt, bis die Übertreibung den Widerspruch herausfordert und zur Umkehr zwingt, die schließlich zu entgegengesetzter Übertreibung führt, und so fort in ewigem Wechsel. So folgte auf die Katastrophenlehre die Übertreibung der mechanistischen Gedanken, die im Darwinschen Systeme lagen, die Sucht, alles dem Kampf ums Dasein, alles der Zuchtwahl zuzuschreiben. Und wieder schwang das Pendel zurück und es kam das Geschrei vom Sterbelager des Darwinismus, das, auf einen kleinen Teil der Entwicklungslehre, auf die Zuchtwahllehre gemünzt, von den naturwissenschaftlich unwissenden, wenn auch sonst sich für gebildet haltenden Menschen, alsbald auf die ganze Entwicklungslehre ausgedehnt wurde. Und nun heißt's wieder zurück zu Darwin, nicht zu den Übertreibungen mancher seiner Anhänger, sondern zu dem wertvollen Kerne, der sicherlich auch in der von einzelnen Anpassungsfanatikern in Grund und Boden verdammten Zuchtwahllehre liegt.

Wie überall und in allen Zeiten, so ging's auch bei der permischen Flora. Nicht die Großen der damaligen Pflanzenwelt waren es, nicht die mächtigen Siegel- und Schuppenbäume, die den Siegeszug nach dem Lande vollbrachten; sie waren ja die beati possidentes, die glücklichen Herren des Sumpfwaldes. Die anderen mußten sich mit dem begnügen, was sie an Licht und Luft übrig ließen; was sollten sie da weiterstreben. Kleine waren es, die den Sprung ins Ungewisse machten mit kühnem Wagemute, die der Gefahr des Verdurstens sich aussetzten, die aber auch zum Lohne ihres Strebens ein Reich sich eroberten, weit größer, weit vielseitiger als das der karbonischen Farngewächse. Überzogen sie doch nun, wenn auch erst im Laufe verschiedener Perioden, alle Gebiete, alle Ebenen und Gebirgshänge, die nur halbwegs genug Wasser boten, mit ihrer grünen Decke, auf dem jungfräulichen, noch ganz unausgesaugten Boden bald zu gleicher Stattlichkeit, ja zu noch riesenhafterer Größe sich aufreckend, als die alten Herren der Sumpfwälder, die schließlich in ihrem eigenen Bereiche dem Ansturme der jugendkräftigen Sieger erlagen. So verschwanden die Siegel- und Schuppenbäume, so die Kalamiten und Kordaiten, die noch im älteren Perm eine dominierende Stellung einnahmen, und an ihre Stelle setzten sich als Herrscher der Flora die Nadelhölzer, zunächst hauptsächlich in Formen, die an die bekannten Araukarien, unsere vielgezüchteten Zimmertannen, anklingen, und neben ihnen die Sagopalmen, die mit den echten Palmen nichts wie den Namen gemeinsam haben. Schon im jüngeren Perm ist der Sieg auf der ganzen Linie ihnen zugefallen, besonders früh in dem großen Südkontinente, in dem die Kältewirkung der herzynischen Eiszeit eine ganz besonders intensive gewesen ist, so daß ihm für die damalige Entwicklung eine ähnlich beherrschende Rolle zukommt, wie für die tertiäre Periode den nordischen Kontinenten. Nur wenige Glieder der alten Flora haben sich fast ungeschwächt in die neuen Verhältnisse eingelebt. Dies gilt besonders von den Farnbäumen, denen durchaus der Anschluß an die neuen Herren, die Einfügung in die neu entstehenden Pflanzenformationen gelungen ist und die sich nun Millionen von Jahren mit Nadelhölzern und Sagopalmen in die Herrschaft in den mesozoischen Wäldern teilten. Nur in geringem Grade glückte dies den Schachtelhalmen in ihrer typischen Linie, die enger an die wasserreichen Bezirke des sumpfigen Wassers gebunden blieben.

So sah die Umgebung aus, in der die glanzvolle Weiterentwicklung der Vierfüßler einsetzte. Wollen wir diese verfolgen, so dürfen wir aber nicht die Gesamtheit der uns in Permschichten erhaltenen Fossilien ins Auge fassen, sondern wir müssen die Faunen der einzelnen Kontinente voneinander unterscheiden. Denn ebensowenig wie heute gab es damals eine Universalfauna, vielmehr hatte jedes Kontinent, jedes größere Gebiet besondere Formen aufzuweisen. Wir brauchen uns nur mit den zwei Ländern befassen, die besonders reiches Material geliefert haben, mit Nordamerika und Afrika, wenn wir Bilder aus dieser Entwicklung entwerfen wollen, und die europäischen nur gelegentlich zu streifen; da sie mehr Seitenzweige zu repräsentieren scheinen, die teils nach Süden, teils nach Westen hin Beziehungen aufweisen. Zunächst beschränken wir uns auf einen Blick nach Nordamerika, dessen Permvierfüßler mehr den Anschluß an das Karbon vermitteln, während wir in Südafrika wieder mehr die Verbindung mit der jüngeren Trias hervortreten sehen. Mit dessen Verhältnissen gedenken wir uns in einem späteren Aufsatze zu befassen.

(Schluß folgt.)

Die Seekanne (Limnanthemum nymphaeoides Link)

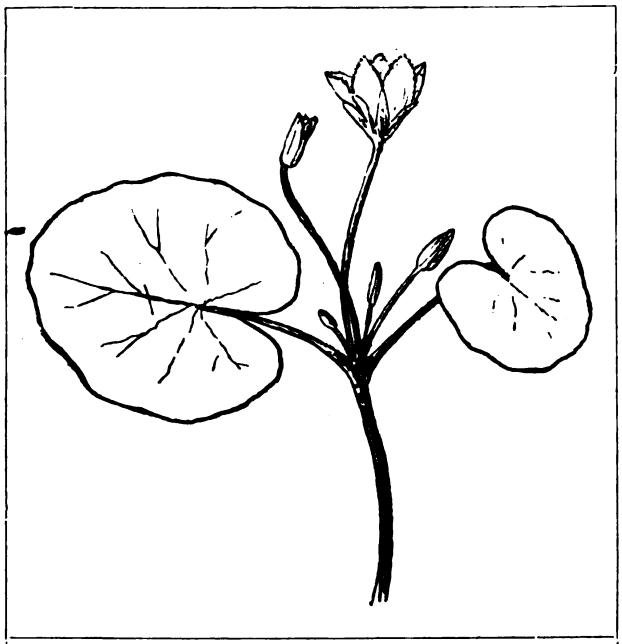
Von B. Hoche

Mit einer Abbildung

An sonigen, warmen Hochsommertagen erschließt am Ufer stiller Seen und Gräben oder wenig bewegter Flußbuchten eine seltsame, biologisch sehr bemerkenswerte Pflanze ihren zarten Blütenkelch: die Seekanne, Limnanthemum nymphaeoides Link. Wer würde in dieser typischen Wasserpflanze mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den runden, herzförmigen Schwimmblättern und der zarten, zitronengelben, leicht vergänglichen Blüte einen Vertreter des Geschlechtes der Enziane, der Gentianaceen, vermuten? Und doch ist es so, und an dieser Pflanze kann man so recht deutlich erkennen, welchen Einfluß die Lebensweise und die Umwelt auf die äußere Gestaltung einer Pflanze hat. Die nichtblühende Pflanze ist bei oberflächlicher Betrachtung einer Froschbiß oder einer Nymphäacee zum Verwechseln ähnlich; die kreisrunden, tief herzförmig eingeschnittenen, derben, an den Rändern leicht welligen Blätter unterscheiden sich äußerlich kaum von denen der obengenannten Wasserpflanzen. Auch die jungen Blätter sind, solange sie die Wasseroberfläche noch nicht erreicht haben, wie bei jenen zusammengerollt. Diese Verhältnisse sind ein gutes Beispiel für die als Konvergenz bezeichnete Erscheinung, nämlich daß dieselbe Umwelt, die gleiche Lebensweise bei einander fernstehenden Pflanzen (oder Tieren, z. B. die Flossen der Fische und der Meeressäugetiere und fossilen Reptilien) ganz ähnliche Bildungen entstehen läßt. Hier ist das typische Schwimmblatt, eine Anpassung an das Leben im stehenden oder wenig bewegten Wasser, das wir auch z. B. bei dem heterophylen Wasserhahnenfuß, Ranunculus aquatilis L., finden, bei dem allerdings das Schwimmblatt dem typischen Ranunculus-Blatt noch sehr nahe steht, wie es z. B. die einjährige Pflanze von R. sceleratus zeigt. Die Vorteile eines solchen Schwimmblattes liegen ja auf der Hand: Die große runde Blattfläche kann sich stets an der Oberfläche des Wassers schwimmend erhalten, in vollem Genusse von Licht und Luft, und kommt infolge ihrer Kompaktheit selten in die Gefahr, unter die Wasseroberfläche geschlagen zu werden; überdies nimmt sie dem Blattstiel die Arbeit des Tragens der schweren Blattspreite ab, so daß dieser, seilartig beweglich, den Bewegungen und Höhenstandsänderungen des Wassers nachgeben kann, was den Vorteil hat, daß die assimilierende und atmende Blattspreite bei hohem wie bei niedrigem Wasserstand auf diesem schwimmen kann. Die derbe, lederartige Beschaffenheit des Schwimmblattes schützt vor Zerreißen der Blattfläche durch Regen und sonstige äußere Beeinflussungen. — Diese typische Schwimmblattform also hat sich konvergent, unabhängig voneinander in den Familien der Nymphaeceae, Hydrocharitaceae, Gentianaceae ausgebildet und ist bei Ranunculus aquatilis in der Entwicklung begriffen.



Die Seekanne, Limnanthemum nymphaeoides.
Nach der Natur gezeichnet vom Verfasser. (Zirka $^{2}/_{3}$ nat. Größe.)

So vertraut uns also in ihrer Gestalt die nichtblühende Seekannenpflanze erscheint, so fremd unter der übrigen Wasserflora mutet uns ihre Blüte an. Nur im Sonnenschein entfaltet sie auf kurze Zeit ihre Blüte mit den fünf zarten gelben, an den Rändern bärtigen (wie Gentiana ciliata!) Blumenblättern, durch sie ihre wahre Herkunft verratend, die sie in Anpassung an das Wasserleben sonst so trefflich verleugnet hatte.

Das Vorkommen dieser interessanten Pflanze ist sehr zerstreut, sie bewohnt obenerwähnte Standorte an einzelnen Stellen in Schlesien, Brandenburg (z. B. Umgebung von Berlin), Baden, Bayern, Elsaß-Lothringen; am häufigsten findet sie sich wohl in West- und Ostpreußen, in Gräben (z. B. in den Festungsgräben von Königsberg), an Flußmündungen und in den Haffen.

Über leuchtende Bakterien

Von Dr. Alfred Gehring

Rastlos schreiten wir Menschen in der Erforschung der uns unbekannten Umwelt vorwärts. Fast tagtäglich hört man von glänzenden Geistestaten, die bisher unerforschte oder lange umstrittene Gebiete erschließen und aufklären. Und doch — je weiter sich unsere Erkenntnis ausdehnt, um so erdrückender wird die Zahl jener Tatsachen, die wir uns noch nicht erklären können. Wie die Köpfe einer Hydra, so erstehen vor uns nach jeder solchen Entdeckung ganz neue unverständliche Erscheinungen, ganz andere Fragestellungen. Ähnlich ist es auch bei der Aufklärung jener Lichterscheinungen, wie man sie an leuchtendem Fleisch, leuchtenden Fischen usw. beobachtet hat, ergangen, die hier behandelt werden sollen, und als deren Erreger man Bakterien festgestellt hat.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diese von Bakterien veranlaßten Leuchterscheinungen finden wir einmal auf frischem Fleisch; ferner aber auf Fischen, vor allem kurz vor der Fäulnis. Aber auch auf Soleiern und gekochten Kartoffeln hat man sie mehrfach beobachten können. Künstlich hat man außerdem erreichen können, daß man durch Infektion mit solchen Bakterien auch lebende Tiere hat leuchtend machen können. Z. B. ist dies bei Fröschen gelungen. Man spritzte dem Frosche in den Lymphsack des Rückens einige Kubikzentimeter Bouillon ein, welche durch Bakterien leuchtend gemacht worden war. Nach und nach leuchtete dann das ganze Tier, vor allem die Zunge und ähnliche Teile. Nach drei bis vier Tagen hörte das Leuchten auf, weil die Bakterien zugrunde gegangen waren. Aber auch im natürlichen Vorkommen hat man eine ähnliche Erscheinung feststellen können. Der Flohkrebs Talitrus kann dadurch leuchten, daß er sich mit leuchtenden Bakterien infiziert. Das Tier geht aber an dieser Infektion zugrunde.

Im natürlichen Vorkommen sind die eben erwähnten Erscheinungen auf dem Festlande verhältnismäßig selten. Aber nachdem man die Entstehung des Leuchtens durch die Entdeckung verschiedener Formen von leuchtenden Bakterien aufgeklärt hatte, konnte neuere Forschung feststellen, daß diese Bakterien eine derartige Verbreitung besitzen, daß man sie sich zu jeder Zeit in einfacher und bequemer Weise beschaffen kann. Legt man ein Stückchen frisches Rindfleisch in eine dreiprozentige Kochsalzlösung, so daß die eine Hälfte des Fleisches aus der Lösung herausragt, und bewahrt man das Ganze verhältnismäßig kühl auf, so zeigt dieses Fleisch mit sehr großer Wahrscheinlichkeit nach einigen Tagen das Leuchten.

Es sind etwa 30 Arten von Bakterien bekannt geworden, welche Leuchten veranlassen können. Die verbreitetste Form und zugleich diejenige, welche das hellste Licht ausstrahlt, ist das Bacterium phosphoreum. Diesen Organismus finden wir auf allen Fleischsorten, auf den Soleiern, den Kartoffeln usw. Ein weiteres Verbreitungsgebiet für die leuchtenden Bakterien ist das Meer, wo man sie auf toten, leuchtenden Fischen zuerst entdeckte und beschrieben hat. Auch die Formen, welche jetzt auf dem Festlande auftreten, wie Bacterium phosphoreum, scheinen früher einmal Meerbewohner gewesen zu sein, denn mit ganz wenigen Ausnahmen beanspruchen die bisher entdeckten und beschriebenen leuchtenden Bakterien zu ihrer Nährlösung einen erheblichen Zusatz von Kochsalz; sie sind also halophil. Diejenige Konzentration von Kochsalz und anderen Alkalisalzen, wie wir sie im Meereswasser vorfinden, wirkt auf diese Organismen immer am günstigsten, ob wir sie nun aus dem Meere selbst isolieren oder auf dem Festlande entdeckt haben. Auch in ihren Temperaturansprüchen sind die heimischen leuchtenden Formen den Meeresbakterien ähnlich: sie sind psychrophil, d. h. sie lieben niedere Temperaturen, zeigen selbst noch unter Nullgrad Lebenserscheinungen, so daß man leuchtendes Eis herstellen kann. Physiologisch zerfallen die leuchtenden Bakterien ihren Nahrungsansprüchen nach in zwei große Gruppen. Erstens gibt es Formen, die, um Leben und Leuchten zu können, zunächst einen peptonartigen Körper gebrauchen, der ihnen als Stickstoffnahrung dient. Dazu haben sie aber noch eine andere kohlenstoffhaltige Verbindung nötig, aus der sie ihren Kohlenstoffbedarf decken. Die zweite Formengruppe gebraucht zu ihrer Ernährung nur peptonhaltige Substanzen, die ihr sowohl als Stickstoff- wie auch als Kohlenstoffquelle dienen. Man unterscheidet also unter den leuchtenden Bakterien Peptonkohlenstoff-Formen und Peptonformen. In bezug auf den Sauerstoff sei bemerkt, daß diese Bakterien nur leuchten, wenn ihnen Sauerstoff zur Verfügung steht, und zwar leuchten sie schon bei den geringsten Spuren dieses Stoffes auf. Über die wissenschaftliche Verwendung dieser Erscheinung wird weiter unten noch zu berichten sein.

Nun die Erscheinung des Leuchtens selbst!

Je nach der vorliegenden Bakterienart ist die Farbe des ausgestrahlten Lichtes etwas verschieden. Sie wechselt von gelblich-weiß bis bläulich-grün. Im Gegensatz zu anderen Leuchterscheinungen in der Natur ist das von Bakterien veranlaßte Licht ein ständiges, gleichmäßig andauerndes. Wie es zustande kommt, ist noch nicht erklärt; aber man hat sich folgende Anschauung darüber gebildet. Man hat gefunden, daß verschiedene chemische Stoffe wie Methylaldehyd, Traubenzucker, Lophin, ätherische Öle usw. leuchten, wenn sie sich in alkalischer Lösung mit aktivem Sauerstoff verbinden. Ähnlich nimmt man nun auch die Entstehung des Leuchtens der Bakterien an. Im Stoffwechsel dieser Organismen wird nach heutiger Anschauung dauernd irgendeiner dieser Stoffe gebildet, den man ganz allgemein als „Photogen" bezeichnet, ohne damit über diese Erscheinung und ihre Entstehung Näheres gesagt zu haben. Im Gegensatz zu früheren Ansichten hat man aber jetzt nachgewiesen, daß dieser leuchtende Stoff nicht von der Bakterienzelle nach außen abgeschieden wird, sondern daß das Photogen innerhalb der Zelle bleibt, so daß nur die Bakterie leuchtet, nicht die sie umgebende Flüssigkeit. Eine Isolierung und chemische Untersuchung des Photogens ist trotz vieler Versuche noch nicht geglückt.

Die Bedeutung des Leuchtens für die Bakterien ist auch noch nicht klargestellt. Man hat jedenfalls nachweisen können, daß unter gewissen Ernährungsbedingungen diese Lebewesen wachsen und sich vermehren können, ohne daß sie leuchten. Dahingegen ist ein Leuchten ohne Wachstum und ohne Vermehrung noch nicht beobachtet. So kann man bisher annehmen, daß das Leuchten eine rein zufällige Erscheinung im Stoffwechsel dieser Formen ist, der je nach den zur Verfügung stehenden Nahrungsmitteln sich ändert und einmal dadurch leuchtende Stoffe produziert, ein anderes Mal nicht. Eine endgültige Entscheidung kann aber bisher natürlich nicht gefällt werden.

Über die Natur des Photogens mag noch be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

merkt werden, daß man durch Zusatz von Äther oder Chloroform das Leuchten der Bakterien aufheben kann, ohne dadurch die Zelle abzutöten.

Wie schon erwähnt wurde, tritt nur unter ganz bestimmten Ernährungsverhältnissen das Leuchten auf. Solche Stoffe, die das Leuchten veranlassen können, sogenannte Lichtnährmittel, kann man nun in recht bequemer und anschaulicher Weise feststellen. Man züchtet leuchtende Bakterien unter kümmerlichen Ernährungsverhältnissen; dabei wachsen und leuchten diese Lebewesen natürlich nur schlecht. Bringt man nun aber gute Lichtnährmittel zu der Nährflüssigkeit hinzu, so leuchten die Bakterien oft schon nach wenigen Sekunden auf. So kann man also in kurzer Zeit die Entscheidung über die passende Ernährung treffen. Die Bakterien reagieren auf solch minimale Spuren guter Lichtnährstoffe, daß sie das Auftreten solcher Verbindungen genauer anzeigen als die gewöhnlichen chemischen Methoden. Man hat daher auch diese Erscheinung mit der Bunsenschen Flammenreaktion verglichen. Und man benutzt nun auch umgekehrt diese Bakterienformen dazu, minimale Mengen von Stoffen nachzuweisen, von denen man weiß, daß sie gute Lichtnährmittel sind. Außerdem zeigen die verschiedenen Arten der leuchtenden Bakterien verschiedenartige Ansprüche an die Zusammensetzung der Lichtnährmittel, so daß man — wenn die Physiologie der Bakterien, mit denen man arbeitet, gründlich bekannt ist — aus dem Eintreten oder Ausbleiben des Leuchtens bei den verschiedenen Bakterienarten auf die Natur des vorliegenden Stoffes schließen kann. Z. B. ist Maltose für das Photobacterium phosphorescens ein Kohlehydrat, welches reiche Lichtentwicklung veranlaßt; das Photobacterium Pflügeri wird dagegen durch Maltose nicht zum Leuchten gebracht. Will man nun z. B. untersuchen, ob irgendwelche Produkte wie Malz Fermente enthalten, welche Stärke in Maltose überführen, so beimpft man einen Teil einer Kulturflüssigkeit, welche Stärke enthält, mit dem Photobacterium phosphorescens, einen andern mit Photobacterium Pflügeri. Nun setzt man zu beiden Kulturen das Malz in gleichen Mengen zu. Und man wird bemerken, wie Photobacterium phosphorescens plötzlich aufleuchtet und so hell wie möglich erstrahlen wird, während Photobacterium Pflügeri keine Änderung zeigt.

Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Nachweis des Sauerstoffs. Weiter oben wurde schon erwähnt, daß Lichtentwicklung nur unter Sauerstoffzutritt erfolgt; ganz minimale Mengen dieses Gases bringen schon die Bakterien zum Aufleuchten, und zwar sind diese Bakterien ein empfindlicheres Reagens für freien Sauerstoff als z. B. Indigweiß.

Die Erscheinung kann man sich nun in der verschiedensten Weise zunutze machen. Hat man z. B. Kulturversuche mit anderen Bakterien im Gange, die unter unbedingtem Sauerstoffabschluß durchgeführt werden sollen, so stellt man praktisch in den Apparat eine Kultur von leuchtenden Bakterien hinein. Treten nun die geringsten Spuren von Sauerstoff in dem Apparat auf, so beginnen sie zu leuchten. Aber nicht genug damit. Sie verbrauchen so energisch Sauerstoff, daß sie eventuell auch den freien Sauerstoff wieder aus dem Apparat entfernen können.

Eine andere Versuchsanordnung: Unter dem Einfluß des Lichtes und des Chlorophylls können Pflanzen die anorganische Kohlensäure assimilieren, d. h. sie bauen aus dem darin enthaltenen Kohlenstoff organische Substanzen auf, und den dabei frei werdenden Sauerstoff lassen sie nach außen entweichen. Nun war es natürlich interessant zu erfahren, welche Lichtart diese Wirkung ausübt; und daher zerlegte man weißes Licht durch ein Prisma in seine verschiedenen Farben und ließ dann diese Farben nacheinander auf grüne Pflanzenzellen, Algen oder ähnliche Lebewesen einwirken. Den Nachweis des Sauerstoffs, welcher frei wurde, wenn die Assimilation eintrat, bewirkte man ebenfalls durch leuchtende Bakterien. Wurde also die zu untersuchende Alge z. B. von dem wirksamen Licht getroffen, so begann alsbald die Sauerstoffentwicklung und sofort begannen auch die Bakterien aufzuleuchten.

Auch das Ausstrahlen von Licht hat man sich bei diesen Bakterien zunutze machen wollen, indem man mit ihrer Hilfe Beleuchtungskörper schuf. Aber das Ganze ist doch nur wenig mehr als eine Spielerei geblieben. Man hat z. B. große Glaskolben innen mit einer Nährgelatine bezogen, die mit leuchtenden Bakterien geimpft war. So erstrahlte denn nach einigen Tagen das ganze Glasgefäß in magischem Licht, bei dem man groben Druck lesen konnte, Menschen auf zwei Meter Entfernung erkennen konnte usw. Praktisch angewendet hat man diese eigenartigen „Lampen" während der Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 im optischen Palast.

Bemerkt sei noch, daß die leuchtenden Bakterien ein Licht ausstrahlen, welches eine Wirkung auf die photographische Platte ausübt. So hat man von all diesen Vorgängen photographische Aufnahmen machen können, welche zur Verbreitung der Erkenntnis dieser Formen sehr beigetragen haben. Selbst auf die Pflanzen übt dieses Licht eine Wirkung aus. So wie am Fenster unseres Zimmers die Pflanzen dem Sonnenlicht entgegenwachsen, so wachsen im Dunkeln z. B. Keimlinge dem Licht entgegen, welches leuchtende Bakterien ausstrahlen.

Die leuchtenden Bakterien sind also Formen, die gleich interessant sind für den Forscher wie für den Naturfreund. Sucht jener in ihnen ungeklärte Tatsachen und merkwürdige Zusammenhänge zu erforschen, so freut sich dieser ihres stillen Glanzes und der Menge eindrucksvoller Versuche, welche man mit ihnen ausführen kann. Möge auch dieser Aufsatz ein wirkungsvolles Bild von der Mannigfaltigkeit der hier vorliegenden Fragen gegeben haben!

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sportphotographie und Photographiesport / Von Fritz Hansen Mit 4 Abbildungen

Der selige Daguerre, der Erfinder der Photographie, käme wirklich nicht zu seiner wohlverdienten Ruhe, wenn er sich wegen jeder Torheit, die seine Jünger heute begehen, im Grabe umdrehen müßte. Die Lichtbildkunst, die zuerst eine Art Naturwunder, dann ein Erwerbszweig geworden war, ist heute zum Teil ein unentbehrliches Hilfsmittel für die verschiedensten Berufskreise geworden, zum anderen Teil aber wird sie in den Händen eines gewissen Kreises ihrer Liebhaber nachgerade zu einer Landplage. Das sind jene Leute, die irgendwie durch Zufall oder ein Mindestmaß von Geld in den Besitz eines billigen Handapparates gelangt sind und nun einfach alles, was da kreucht und kreucht, mit ihrer Kamera abknipsen. Das wäre ja an sich eine ganz harmlose Beschäftigung, wenn diese Art Photosportsleute nicht von den betroffenen Mitmenschen Bewunderung heischten oder sie in ihrer Bequemlichkeit beeinträchtigten. Denn die Arroganz mancher Knipser steht im umgekehrten Verhältnis zu ihrem photographischen Können. Die echte sportliebende Bevölkerung weiß ein Liedchen zu singen von der Aufdringlichkeit mancher Photographen, wenn jene die Sportsleute in ihrer Tätigkeit photographisch aufnehmen wollen. Alles muß vor dem Photographiekünstler zurückstehen, und was dann bei der ganzen Photographiererei herauskommt, erinnert lebhaft an das Resultat der berühmten Ungebärdigkeit eines großen Berges, der schließlich nur ein ganz kleines Mäuschen zur Welt brachte. Und warum das? Weil jedes Photographieren eines Sportaktes mit dem Apparat des bescheiden-unbescheidenen Lichtbildkünstlers einen Versuch mit untauglichen Mitteln darstellt.

Um gute Sportaufnahmen herstellen zu können, bedarf man exakter Apparate, nicht der gewöhnlichen Dutzendware. Um schnell sich bewegende Personen und Tiere im Augenblicksbilde festzuhalten, braucht man in erster Linie eine Kamera mit einem exakt regulierbaren, zweckentsprechenden Momentverschluß, und da lehrt die Theorie wie die Erfahrung, daß für derartiges nur der Schlitzverschluß in Betracht kommen kann. Auch als Objektiv muß ein modernes Präzisionsinstrument verwandt werden, alles Forderungen, die eigentlich selbstverständlich sein sollten. Es gelten eben immer noch die Lehren des Klassikers aller Momentphotographie, des verstorbenen Ottomar Anschütz. Anschütz hat sich seine Apparate seinen Angaben entsprechend bauen lassen und mit der Entwicklung der Wissenschaft und Technik gleichen Schritt haltend, ist so aus den ersten, für heutige Begriffe recht unbeholfenen Anschützschen Apparaten die moderne Ango-Klappkamera geworden, ein Apparat, wie er in ähnlicher Konstruktion von verschiedenen deutschen Firmen auf den Markt gebracht wird. Der Hauptvorzug dieser Klappapparate besteht einmal in der Konstruktion des Momentverschlusses, der eine mit einem enger und weiter verstellbaren Spalt versehene Jalousie darstellt, welche während der Belichtung unmittelbar an der Platte vorübergleitet und so Momentaufnahmen bis zu $^1/_{1000}$ Sekunde gestattet.

Bei den früher bekannten Schlitzverschluß-Kameras waren rasch aufeinanderfolgende Aufnahmen nicht möglich, weil diese Kameras Rouleauxverschlüsse hatten, die beim Spannen offen stehen, so daß man vor erneutem Spannen jedesmal das Objektiv erst verschieben muß. Bei den modernen Klappkameras ist eine solche Vorsichtsmaßregel nicht erforderlich, denn der von außen verstellbare Schlitzverschluß ist so eingerichtet, daß er beim Aufrollen geschlossen hochgeht und eine eingestellte Spaltöffnung erst bei der Auslösung in Tätigkeit tritt. Außer Zeit- und Momentaufnahmen gestattet ein solcher Apparat einfache Ballaufnahmen und solche mit einstellbarer Zeitdauer von $^1/_2$ bis 5 Sekunden. Bei solchen Ballaufnahmen von beliebiger Zeitdauer wird ebenso wie bei Zeitaufnahmen die den Verschluß spannende Feder selbsttätig ausgelöst, so daß bei der Exposition jede Erschütterung vermieden wird. Bei Momentaufnahmen bleibt die einmal eingestellte Schlitzbreite zu beliebig vielen Wiederholungen unverändert und die modernen deutschen Klappapparate bilden in ihrer jetzigen Form für den ernsthaft arbeitenden Sportphotographen so manche Vorzüge und gestatten eine so universelle Benutzung wie kaum andere Apparattypen.

In bezug auf photographische Handapparate sind allerdings die Wünsche des Sportsmannes sehr weitgehend und es genügt keineswegs, nur einen erstklassigen Apparat zu besitzen; die Kamera soll vielmehr auch so klein wie möglich sein. Denn wie oft wird auf Reisen versichert, daß man ja gern photographieren würde, wenn nur das Mitschleppen des Apparates nicht wäre. Könnte man den Apparat bequem in die Rocktasche stecken, dann wäre mancher Sportsmann schon eher geneigt, auch für gelegentliche und Zufallsaufnahmen eine solche Kamera bei sich zu tragen.

Diesem Bedürfnis ist die deutsche Kameraindustrie auch in weitestem Maße entgegengekommen, und es ist deshalb vielfach schon zur Modesache geworden, möglichst große Bilder zu schaffen, die mit möglichst kleinen Apparaten hergestellt werden. Man kann deshalb auch — geeignete Apparatur vorausgesetzt — erst ganz kleine Aufnahmen machen und diese dann auf das gewünschte Format vergrößern. Der Vorbehalt der geeigneten Apparatur ist allerdings das wichtigste dabei. Ist dieser erfüllt, so bietet die Herstellung kleiner Aufnahmen keine Schwierigkeiten, ja, die nachträgliche Vergrößerung hat sogar eine ganze Reihe von Vorzügen gegenüber den Originalaufnahmen in der schließlich gewünschten Größe.

Zuerst die Schnelligkeit der Aufnahme. Selbst bei nur ganz mittelmäßigem Licht unter Bäumen kann man außerordentlich kurze Momentaufnahmen machen, da man wegen der großen Tiefenschärfe bei der Verwendung kleiner Objektivbrennweiten mit sehr großen Objektivöffnungen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aufnahmen mit Goerz-Doppelanastigmat.

arbeiten kann. Überhaupt ist ja die Tiefenschärfe oder besser gesagt, ihr Mangel oft die „Achillesferse" großer Aufnahmen. Denn bei Handkamera-Aufnahmen größeren Formats scheitert ziemlich oft die ganze Bildwirkung daran, daß die Schärfe „falsch sitzt", d. h. die Einstellungsebene beim Objektiv an nicht gewünschter Stelle liegt. Man hat sich in der Abschätzung der Entfernung geirrt, und ein Irrtum von nur einem halben oder gar viertel Meter gibt bei großen Handkamera-Aufnahmen mit Objektiven von langer Brennweite schon gelegentlich völlig unbrauchbare Resultate.

Derartige Fehlerquellen fallen bei kleinen Formaten und Objektiven mit kurzer Brennweite fort. Denn für ein Objektiv von nur $7^1/_2$ cm Brennweite liegt der nächste schon vollkommen scharf abgebildete Punkt höchstens 6 m vor dem Objektiv, während bei einer 9×12-Kamera und dem dazugehörigen Objekte von 12 bis 15 cm Brennweite der nächste vollkommen scharf abgebildete Punkt mindestens $11^3/_4$ bis 15 m vor dem Objektiv liegt. Nutzanwendung: Eine besondere Einstellung ist bei kleinen Formaten kaum oder nur in den seltensten Fällen nötig.

Aus diesen paar Beispielen geht aber auch hervor, daß das Objektiv natürlich ein erstklassiges Instrument sein muß, bei dem die Strahlenvereinigung eine so präzise ist, daß die erzeugten Bilder eine Vergrößerung auf mindestens vierfach linear, d. h. die 16fache Fläche, vertragen. Das Objektiv muß also ein Anastigmat sein. Weiter muß die Kamera außerordentlich exakt gearbeitet sein; daher kommt für solche Miniaturkameras nur Metall in Frage, das wiederum den Vorteil besitzt, bei wenig voluminöser Bauart große Stabilität aufzuweisen.

Bei so vielen Vorteilen, die kleine Aufnahmeformate bieten, ist es denn kein Wunder, daß sich auch große Firmen mit der Konstruktion kleiner Kameras beschäftigen, die wahre Wunderwerke an Präzision darstellen. Solche Westentaschenkameras haben im zusammengelegten Zustande ungefähr die Dimensionen 2 : 7 : 9 cm. Auch das Gewicht dürfte kaum in Frage kommen, wenn man sich vergegenwärtigt, daß zehn Fünfmarkstücke im Portemonnaie ebensoviel wogen wie eine Westentaschen-Kamera. Das Photographieren mit derartigen kleinen Apparaten wird noch ganz wesentlich dadurch erleichtert, daß diese Kameras durchgängig nicht nur für Platten, sondern in erster Linie für Rollfilmbenutzung eingerichtet sind, die einen idealen Ersatz für die schweren und zerbrechlichen Glasplatten darstellen. Bei diesen Filmen — seien es Rollfilme oder Packfilme — ist Zelluloid als Schichtträger an Stelle des Glases verwandt. Wie beliebt Filme sind, geht schon daraus hervor, daß ein Drittel aller Amateur-Aufnahmen heute nicht mehr auf Glasplatten, sondern auf Filmen gemacht wird. Denn Filme sind leicht, unzerbrechlich und, was am wichtigsten ist, sie gestatten ein Auswechseln bei Tageslicht. In Deutschland werden jetzt Filmfabrikate hergestellt, die denen der ausländischen Konkurrenz zum mindesten gleichwertig sind. Die Filme besitzen eine hohe Empfindlichkeit, die derjenigen hochempfindlichen Trockenplatten gleichkommt, so daß also das neue Filmmaterial auch bei trübem Wetter für Momentaufnahmen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geeignet ist. Da die jetzigen Filme außerdem lichthoffrei und orthochromatisch sind, eignen sie sich besonders für Landschaftsaufnahmen, weil die Tonwerte sehr gut wiedergegeben werden. Ein besonderer Vorzug ist, daß die belichteten Filme jederzeit auf einfache Art aus der Packung entfernt und für sich entwickelt werden können, ohne daß die unbelichteten Filme berührt werden. Die großen Erfolge der Filmpacks haben unseren deutschen Fabrikanten Veranlassung gegeben, auch Rollfilme auf den Markt zu bringen, und wer die großen Schwierigkeiten kennt, die gerade bei der Fabrikation von Rollfilmen zu überwinden waren, wird es zu würdigen wissen, wenn jetzt auch Rollfilme auf den Markt kommen, die keine der unangenehmen Eigenschaften aufweisen, die früher den Rollfilmen vielfach noch anhafteten. Dazu gehört vor allem das stockartige Zusammenrollen nach dem Trocknen, das Kräuseln, bei dessen Auftreten auch die Anwendung von Formalin nicht immer die Aufnahme retten konnte. Die Rollfilme zeigen keine Neigung zum Zusammenrollen, sind hochempfindlich, glasklar in der Durchsicht und zweckmäßig verpackt. Für den Sportsfreund, der möglichst unauffällig und jederzeit zum Photographieren bereit sein will, also besonders willkommen.

Fliegende Frösche / Von Aug. Wilh. Milewski

Das Fallschirmproblem, das uns Menschen erst so spät beschäftigt hat, löste die Natur schon längst. „Gleitflieger" sind schon von jeher in den verschiedensten Stämmen des Tierreichs vorhanden. Unter den Insekten kennen wir etliche sagenhaft schöne Larvenformen tropischer Orthopteren, die die fehlenden Flügel durch einen seltsamen Rückenflossenapparat ersetzen. Unter den Säugetieren haben wir die fliegenden Eichhörnchen und die Pelzflatterer, deren bekannteste Vertreter die fliegenden Katzen der Malaien sind. Unter den Reptilien wiederum sehen wir die farbenprächtigen, kleinen Flugdrachen Ostindiens und die noch kleineren, aber ebenso bunten Faltengeckonen der Sundainseln. Und bei den Amphibien sind es die fliegenden Frösche Javas, die sich als Repräsentanten melden.

Die fliegenden Frösche (Polypedatidae) Javas und Sumatras sind die merkwürdigsten und zum Teil auch seltensten Lurche. Sie gehören der Familie der echten Frösche und der Gattung Ruderfrösche an. Im inneren Bau sind sie zwar von den Wasserfröschen in keiner Weise verschieden. Äußerlich sehen sie aber ganz wie Laubfrösche aus. Sie leben auch auf Bäumen und Sträuchern. Am Tage fallen sie in einen schlafähnlichen Zustand, bei dem die Atmung selten und gering ist. Im ruhenden Zustande sind ihre Augen vom Licht abgewendet. Die Zehen der Flugfrösche sind sehr groß und bis zur äußersten Spitze behäutet, so daß sie ausgebreitet eine viel größere Oberfläche darbieten als der Körper. Auch die Finger sind durch Häute verbunden. Durch diese sinngemäße Einrichtung wird — das ist das Charakteristische — eine Tragfläche geschaffen, die die Tiere zum tadellosen Gleitfliegen befähigt. Aber auch sonst bietet ihr Leben und Treiben eine Fülle hochinteressanter Züge. Noch bis vor kurzem wußte man so gut wie nichts von der Lebensweise dieser eigenartigen Geschöpfe. Erst Siedlecki spürte ihnen in ihrer Heimat nach. Und was er da beobachtete, ist nicht nur im höchsten Grade fesselnd, sondern auch für die Wissenschaft von großem Wert.

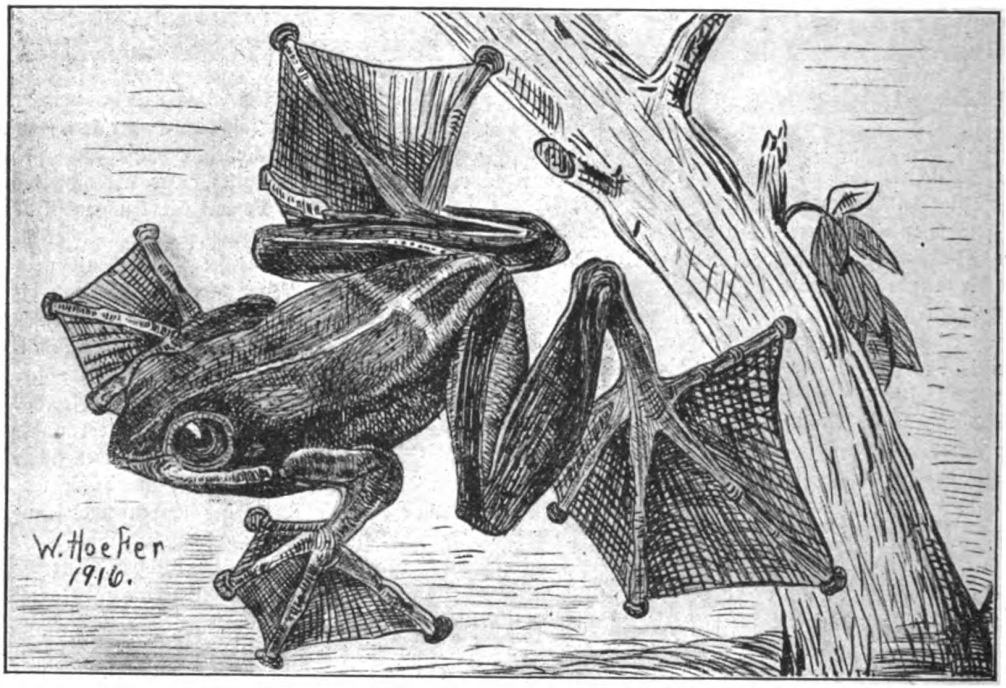
Der bekannteste Vertreter der Flugfrösche ist der Racophorus Reinwardti. Das Tierchen wird nicht länger als 7 cm, zeichnet sich dafür aber durch eine seltene Farbenpracht aus. Im Leben und am Tage sieht es wie unser Laubfrosch aus: alles, was am sitzenden Körper nach außen zu liegen kommt, ist leuchtend hellgrün gefärbt. In das Grün mischt sich ein bläulicher Glanz. Der Bauch, die Brust und Kehle sind lebhaft gelb gefärbt. Arme, Finger, die Seiten des Körpers und die inneren Teile der Hinterbeine weisen gelbe Orangenschalenfarbe auf. Die Achselhöhlen sind tiefblau gepolstert. Die Schwimmhäute weisen beim jungen Tiere große, tiefblaue Flecke auf. Beim erwachsenen Frosch sind die Schwimmhäute dunkelblauschwarz gefärbt und gelb und hellblau gestreift. An der Ferse befindet sich ein Hautzipfel. Das Männchen ist bedeutend kleiner als das Weibchen. Dafür sind seine Augen und sein Kehlkopf größer. Die Körperseiten sind bei ihm mehr orangefarben, beim Weibchen mehr hellgelb. Die Heimat des Racophorus Reinwardti ist Java. Aber auch auf Sumatra kommt er vor.

Merkwürdig ist bei diesem Javaflugfrosch seine Fähigkeit zum Farbenwechsel. Nur am Tage trägt er sein lichtgrünes Kleid. Sobald es Abend wird, beginnt er seine Farbe zu wechseln. Die gelben, weißen und blauen Hautpartien verändern sich nicht. Dagegen geht das helle Grün der Außenseiten allmählich in Dunkelgrün, schließlich in ein gelb angestochenes Schwarzgrün über, und wenn es Nacht geworden ist, erscheinen die Tiere olivenbraun. Beim Männchen vollzieht sich der Farbenwechsel lebhafter als beim Weibchen. Sowie der Morgen dämmert, beginnen die Tiere ihr Nachtkleid wieder gegen das helle Taggewand umzutauschen. In 30—60 Minuten ist die Wandlung vollbracht. Auch der Wechsel der Farbe geht bei Männchen viel schneller vor sich als beim Weibchen. Bemerkenswert ist, daß die Unterlage, auf dem das Tier am Tage ruht, auf ihm sozusagen hinüberfärbt. Wenn es mit angezogenem Gliedmaßen und mit dicht angelegtem Körper auf einem grünen Zweig sitzt, so sind alle nichtgrünen Teile verborgen, und nur das Grün der Außenseite tritt hervor. Man sieht nichts als einen grünen, mit Leistungen und Windungen verzierten ovalen Klumpen, den nur ein geübtes, scharfes Auge entdeckt. Sitzt das Tier im Trockenen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

so färbt es sich seiner Umgebung entsprechend braun. Hängt es an rotbraunen Blättern, so trägt es auch am Tage sein Nachtgewand: es wird olivenbraun. Ein auf einer Baumrinde sitzendes Tier ist nicht unähnlich den dicken Blättern einiger Überpflanzen, die sich flach auf den Baumstämmen ausbreiten. Dieser Farbenwechsel kann auch durch künstliche Erhellung oder Verdunkelung jederzeit hervorgerufen werden. Der Frosch photographiert also sozusagen mit seiner Haut die Grundfarbe seiner Umgebung. Er bedient sich dabei seiner Augen. Von ihnen werden die Lichteindrücke, die von außen kommen, auf die Farbstoffträger der Haut übergeleitet. Sie dienen dort als Umschaltungsreize. Starke Beleuchtung veranlaßt die mit gelbem Farbstoff beladenen, baumartig verästelten Zellen der Oberhaut, die zwischen ihnen eingebetteten, dunkelbraunen Pigmentträger zu überfließen und zuzuspinnen. Schwache Beleuchtung läßt die gelben Zellen sich zusammenkugeln und den tiefbraunen Farbstoff vorherrschen. Aus der Mischung des Gelb mit jenem Blau, das als Interferenzfarbe aus den Guaninkriställchen der Gelbzellen herausspiegelt, entsteht dann das Tagesgrün, aus der Mischung des Braun mit dem Blau des Olivbraun der Nacht, während dazwischen die mannigfachen Abstufungen des Grün der Dämmerungszeiten liegen.

Das Interessanteste an diesem Frosch ist seine Fähigkeit zu „fliegen". Er ist ein ausgesprochener Baumsiedler. Sein Vermögen, mit seiner Haut den wechselnden Farben der Umgebung bis zu einem gewissen Grade zu folgen, erleichtert ihm das Dasein natürlich sehr. Bei Tag sitzt er in hockender Stellung zwischen den Blättern oder in dunkeln Schlupfwinkeln der Baumrinde, mit der schleimigen Bauchhaut und den Haftscheiben der Handballen so fest an die spiegelglatten Oberflächen der senkrecht herabhängenden Blätter geklebt, daß er wie tot erscheint. Die Atmung ist langsam und selten, und wenn das Tier plötzlich von der Unterlage abgerissen wird, so macht es nur schwache Abwehrbewegungen und Fluchtversuche. Es benimmt sich, als wenn es aus tiefem Schlaf geweckt wäre; erst nach etlichen tiefen Atemzügen findet es seine volle Beweglichkeit wieder. Anders wird das Verhalten zur Nachtzeit. Auch hierüber verdanken wir Sieckli wichtige Aufzeichnungen, die er in Java gesammelt und im „Biologischen Zentralblatt" vor einiger Zeit veröffentlicht hat. Zur Nachtzeit wird das Tier munter. Es wandert zwischen den Zweigen und Blättern umher und macht Jagd auf Insekten. Dann bedient es sich eines besonderen Verfahrens. Es macht Sprünge aus einer Höhe



Racophorus Reinwardti. (Zeichnung von W. Hoefer.)

von 5 und 6 m, wobei es die sogenannten Flughäute in Aktion treten läßt. Es sind das nicht anders als die mächtig entwickelten Schwimmhäute unserer Gras- und Wasserfrösche. Die eingewickelten Hautfalten der Extremitäten blähen sich zu flachen Membranen auf, und während die Zehe und Finger kräftig gespreizt werden, um die Flughäute auszuspannen, pumpen die Lungen so viel Luft ein, als sie überhaupt fassen können. In dieser Stellung vermag der Frosch eine verhältnismäßig große Oberfläche zu bedecken. Tiere von 5 cm Länge und 2 cm Breite, die sitzend höchstens 1000 qmm Flächenraum brauchen, entwickeln, wenn sie mit einem Farbstoff bepinselt und im Sprung auf einem Blatt Papier abgefangen werden, auf diese Weise eine Silhouette mit 6800 qmm Flächeninhalt. Davon entfallen $^3/_{10}$ allein auf die Schwimmhäute! Eine derartige Oberflächenvergrößerung trägt natürlich sehr zur Verminderung der Fallgeschwindigkeit des Körpers bei. Und dadurch, daß die Segel sich stets schief zur Richtung der Schwerkraft ein-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stellen, wird die Fallrichtung selber in eine schiefe umgewandelt. Infolgedessen landen die Tiere aus jeder Höhe in richtigem Gleitflug auf dem Boden. Siedlecki hat ferner beobachtet, daß, wenn man ein Tier aus bedeutender Höhe fallen läßt, dieses auch während des Falles durch ein paar kräftige Schläge der Hinterbeine seinen Körper in die charakteristische Schwebestellung hineinbringt und fliegend die Erde erreicht! — Aber auch auf dem Boden vermag der Frosch mit Hilfe seiner mächtigen Schwimmhäute und durch das Aufpumpen seiner Lungen zu fliegen. Er stößt sich vom Boden ab, bringt seinen Körper in die charakteristische Schwebestellung, preßt die Vorderbeine mit dem Ellenbogengelenk stark an den Körper, im Unterteil nach außen gestellt, ebenso die Hinterbeine und fliegt so dahin. Dadurch gelingt es ihm, auch auf ebenem Boden Strecken von $1^1/_2$—2 m springend leicht zu überschlagen. — So löst die Natur beim javanischen Flugfrosch das Fallschirmproblem in ähnlicher Weise wie bei den andern „fliegenden" Tieren.

In den Urwäldern des tropischen Amerika, das vier Neuntel aller bekannten Froscharten beherbergt, bilden die unendlich mannigfachen Töne der Laubfrösche in der Dunkelheit, namentlich in der Regenzeit, einen merkwürdigen, höchst sonderbaren Chorgesang. Derartige tonkünstlerische Aufführungen pflegt auch der Javaflugfrosch in seiner Heimat. Sie leiten die Paarungszeit ein, und was darüber der erwähnte Forscher berichtet, ist nicht minder interessant, wie seine anderen Schilderungen. Für gewöhnlich packt den Flugfrosch im Monat März die Liebe. Oft beginnt die Brunstzeit aber schon im Januar und hält bei dem aufreizenden tropischen Klima bis in den Hochsommer an. Dann wirft sich das Männchen in eine Art Hochzeitsgewand. Seine Farben werden voller, prunkender, schöner. Im Orangeteil herrscht jetzt das Rot vor. Die sinkende Dämmerung kündet den Anfang des Festes. Die Männchen klettern auf die höchsten Zweige der Sträucher, setzen sich an den großen Blättern ruhig nieder und stoßen mit ihren inneren Schallblasen nach je ein paar Minuten rasch nacheinander zwei laut klingende Töne aus, die eine Terz umspannen. Diesen Ruf verdankt der Frosch seinen malaiischen Namen „Ding-Dong". Zwischendurch läßt er ein scharfes, metallisches Quaken hören. Nach Sonnenuntergang wird das Konzert vielstimmiger, und dann fallen auch die Weibchen mit ihren schwachen, grasfroschähnlichen Stimmen ein. Je näher die Geschlechter aneinanderkommen, desto lebhafter werden die Lockrufe. Schließlich faßt das um die Hälfte kleinere Männchen mit einem Sprung das Weibchen unter die Achselhöhlen und klammert sich nach Froschart an ihm fest. Auf den Zweigen hin- und herwandernd, sucht nun das Weibchen, ihn auf dem Rücken, ein zur Eiablage passendes Blatt und verankert sich an seiner Oberfläche mit den stark entwickelten Haftballen. In einer sehr charakteristischen Stellung wird hier kurz nach Sonnenuntergang das erste Ei abgeschüttelt und sofort befruchtet. Das Weibchen übergießt nun den Laich mit einer farblosen, schleimigen Masse, und beide Geschlechter schlagen diese Masse durch gemeinsames, eifriges Treten mit den Hinterbeinen zu einem Schaum. Nach einer kurzen Ruhepause erscheint wieder ein Ei, und wieder wird Schaum gemacht. So geht es weiter, bis nach Verlauf einer Stunde 60 bis 90 Eier in der Schleimhülle sich befinden. Jetzt macht sich das Männchen los und überläßt die Hauptarbeit der Fröschin, nämlich die gute Versorgung des Eierballens. Sie knetet ihn mit den Hinterbeinen so lange weiter, bis er sich zu einem großen Ei geformt hat. Dann holt sie mit den langen Extremitäten Blätter heran, biegt die Ränder über dem Schaumklumpen zusammen und ruht nicht eher, als bis er in einer grünen Laubdüte sorgsam eingepackt ist. Für gewöhnlich ist diese Düte nur nach unten zu offen und hängt senkrecht im Geäst, an dichten, nicht leicht zugänglichen Stellen. Dann entfernt sich das Weibchen und stirbt an Erschöpfung — ein charakteristisches Bild aufopfernder Mutterliebe! — Die Eier selbst haben 3 mm im Durchmesser. Ein dunkler Farbstoff fehlt. Man nimmt an, daß damit ein Schutz gegen die Wärme bezweckt wird. Die innere Schleimschicht der Eihülle quillt nun und es entsteht eine Flüssigkeit, in die die Larven nach dem Zerreißen der Dotterhaut gelangen. Die Außenschicht des Eierballens verhärtet inzwischen und verhütet das Eintrocknen der Flüssigkeit. Nach vier Tagen schlüpfen die Kaulquappen aus. Der Laichklumpen gleicht jetzt einer länglichen Nuß mit einer festen Schale, die im Innern einen kleinen See beherbergt; in ihm tummeln sich die Kaulquappen. Der See füllt aber nur die Hälfte der Schale aus. Darüber steht die Atmosphäre, die aus den zerplatzten Schaumtropfen entwichene Luft, die von den Eltern in den Eierschleim hineingetrampelt worden war. Sobald nun ein Regenguß kommt, was häufig genug geschieht, bricht die Schale des Eierballens nach unten durch, die Kaulquappen schwimmen mit dem schleimigen See davon und landen schließlich auf dem Boden. Nun ist es notwendig, daß die jungen Tierchen zu ihrer weiteren Entwickelung in ein Wasser gelangen. Aber nur selten ist ein Gewässer in der Nähe, und auch ein Regen kann ausbleiben, der für genügende Nässe sorgt. Aber auch für diese Eventualität hat die Natur gesorgt. Siedlecki hat durch Versuche nachgewiesen, daß, wenn eine Larve nur zwei Tropfen Wasser hat, sie vier bis fünf Tagelang leben kann. Noch länger halten es die Ruderschwänze in dickem Erdbrei aus und entwickeln sich dabei so rasch und normal, wie in einem Gewässer. Sie sind also imstande, bis zum Eintritt eines Platzregens zu warten, der ja schließlich in dieser Jahreszeit nicht ausbleibt, das Land überschwemmt und die Tierchen zu einem Teich, Bach oder Graben bringt. Und hier bilden sie sich zu fertigen Fröschen aus. — Die Larve ist übrigens sehr merkwürdig. Nach Boulenger trägt sie eine gerundete Haftscheibe hinter der Mundöffnung auf der Vorderhälfte des Bauches. Ihr Maul ist rüsselförmig vorgezogen. Die Atemröhre liegt auf der rechten Körperseite, näher dem Schwanzende als dem Schnauzende. Der Schwanz trägt oben und unten einen breiten Hautsaum. Die Larve wird etwa 4 cm lang.

Wir haben es hier somit mit einem naturgeschichtlich in mehrfacher Hinsicht interessanten Laubfrosch zu tun, und es ist wünschenswert, ihn auch bei uns lebend zu beobachten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Astronomische Rundschau

Astronomisches im Monat Februar

Von Dr. Arthur Krause Mit 1 Karte

Die Sonne tritt am 19. Februar abends 6 Uhr in das Zeichen der Fische. In Wirklichkeit durchläuft sie im Februar die Sternbilder des Steinbocks und des Wassermanns. Die Deklination nimmt von — 17° 19′ am 1. Februar zu bis — 8° 15′ am 28. Februar. Die Sonne nähert sich also rasch dem Äquator, so daß auch die Tageslänge wieder erheblich zunimmt, nämlich um 1½ Stunden.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. Februar	7h 34m	4h 53m	9h 19m
8. „	7h 23m	5h 4m	9h 41m
15. „	7h 11m	5h 17m	10h 6m
22. „	6h 58m	5h 29m	10h 31m
28. „	6h 46m	5h 39m	10h 53m

Die Zeitgleichung (mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit) beträgt am

1. Februar	+ 13	Min.	38 Sek.
15. „	+ 14	„	19 „
28. „	+ 12	„	50 „

Am 12. Februar erreicht die Zeitgleichung mit + 14 Min. 24 Sek. ihren größten positiven Betrag. An diesem Tag beträgt der Unterschied einer Sonnenuhr und einer nach gewöhnlicher mitteleuropäischer Zeit gehenden Uhr fast eine halbe Stunde, nämlich + 24 Min. 50 Sek.

Die Phasen des Mondes sind:

Neumond	●	1. Februar	nachts	9h 24m
Erstes Viertel	☽	7. „	abends	11h 55m
Vollmond	☉	15. „	nachts	9h 44m
Letztes Viertel	☾	23. „	„	5h 22m

Erdnähe des Mondes (Perigaeum) am 5. Febr. nachts 4 Uhr, Erdferne des Mondes (Apogaeum) am 20. Febr. abends 9 Uhr, Höchststand des Mondes am 9. Febr., Tiefstand des Mondes am 23. Febr.

Der Mond steht im Februar zu folgenden Planeten in Konjunktion: am 2. Februar mittags 12 Uhr zu Venus, am 2. Februar abends 9 Uhr zu Mars, am 11. Februar morgens 8 Uhr zu Jupiter und am 15. Februar nachts 4 Uhr zu Saturn.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

102 Tauri	4.7ter Gr.	9. Feb.	abends	7h 48m 0s
α Cancri	4.3ter „	14. „	nachts	12h 46m 0s
ξ Sagittarii	3.7ter „	26. „	morgens	6h 37m 0s

Merkur befindet sich am 23. Februar abends 10 Uhr in oberer Konjunktion mit der Sonne, ist also deshalb im Monat Februar unsichtbar. Er durchläuft die Sternbilder Steinbock und Wassermann.

1. Feb.	AR: 19h 55m	Dekl.:	— 22° 16′
11. „	„ 21h 2m	„	— 19° 1′
21. „	„ 22h 11m	„	— 13° 25′

Venus steht am 13. Februar nachmittags 2 Uhr in Konjunktion mit Mars, nur 0° 35′ oder wenig mehr als eine Vollmondbreite südlich dieses Planeten. Venus ist Anfang des Monats als Abendstern eine Stunde lang zu sehen, Ende des Monats etwa 1½ Stunden lang. Deutlich ist ihre Sichelgestalt im Fernrohr zu beobachten. Sie befindet sich im Sternbild des Wassermanns.

1. Feb.	AR: 22h 4m	Dekl.:	— 13° 33′
11. „	„ 22h 51m	„	— 8° 55′
21. „	„ 23h 37m	„	— 3° 55′

Mars ist abends nach Sonnenuntergang nur noch ganz kurze Zeit im Westen als rötlich glänzender Stern zu sehen, Anfang des Monats ¾ Stunden lang, Ende des Monats ¼ Stunde. Er befindet sich, wie Venus, im Sternbild des Wassermanns.

1. Feb.	AR: 22h 25m	Dekl.:	— 10° 58′
11. „	„ 22h 54m	„	— 7° 58′
21. „	„ 23h 23m	„	— 4° 51′

Jupiters Sichtbarkeitsdauer nimmt langsam ab. Er ist abends von Sonnenuntergang an bis lange nach Mitternacht zu beobachten, Anfang des Monats 12½ Stunden lang, Ende des Monats 9½ Stunden lang. Anfang des Monats geht der Planet erst in den Morgenstunden im Nordwesten unter. Jetzt ist Gelegenheit, Zeichnungen der Streifen oder Flecken auf seiner Oberfläche anzufertigen. Da sich der Planet in etwa 10 Stunden um seine Achse dreht, ändern sich diese Gebilde in Gestalt und Lage sehr rasch. Man benutzt deshalb zum Einzeichnen der Beobachtungen am besten fertig vorgedruckte Blankette, die schon die stark ausgeprägte Ellipsengestalt des Jupiter zeigen.*) Der Planet befindet sich rückläufig im Sternbild der Zwillinge.

2. Feb.	AR: 6h 31m	Dekl.:	+ 23° 22′
12. „	„ 6h 27m	„	+ 23 25′
22. „	„ 6h 26m	„	+ 23 28′

Am interessantesten sind die Beobachtungen der Verfinsterungen, Bedeckungen und Vorübergänge der vier hellsten Jupitertrabanten, von denen weiter unten die Verfinsterungen angegeben sind. Dabei werden die Monde vom Jupiterschatten verdunkelt. Außerdem können sie auch hinter dem Planeten stehen, so daß er sie verdeckt, das sind die Bedeckungen der Monde. Gehen die Monde vor der hellen Jupiterfläche vorüber, so sind sie ebenfalls unsichtbar. Nur ihr Schatten ist als schwarzes Scheibchen auf der hellen Jupiterfläche erkennbar. Das sind die Vorüberzüge der Monde. Ein aufmerksamer Beobachter findet in den Beobachtungen des wechselvollen Spiels der vier hellsten Jupitermonde große Befriedigung.

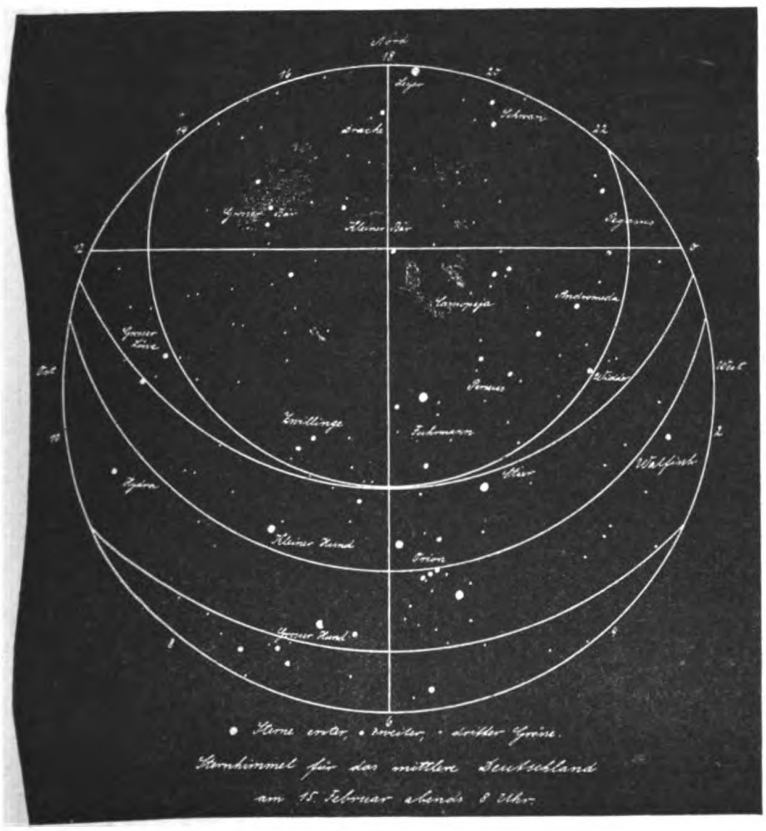
*) Verlag Natur und Kunst, München 23. Zeichen-Blankette für die Planeten. Es kostet ein Heft mit 90 weißen Feldern für Oberflächenbeobachtungen von Merkur, Venus, Mars, Uranus und Neptun, 15 Feldern für Jupiter und 15 Feldern für Saturn 80 Pfennige.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verfinsterungen der Jupitermonde:

5. Feb.	II.	Trabant	Austritt	nachts	$12^h\ 51^m\ 0^s$
5. „	II.	„	„	„	$4^h\ 23^m\ 0^s$
6. „	I.	„	„	„	$3^h\ 10^m\ 0^s$
7. „	I.	„	„	abends	$9^h\ 39^m\ 0^s$
8. „	II.	„	„	nachm.	$5^h\ 40^m\ 0^s$
12. „	III.	„	Eintritt	nachts	$1^h\ 36^m\ 0^s$
12. „	III.	„	Austritt	„	$4^h\ 53^m\ 8^s$
12. „	II.	„	„	morgens	$6^h\ 58^m\ 0^s$
13. „	I.	„	„	nachts	$5^h\ 5^m\ 0^s$
14. „	I.	„	„	„	$11^h\ 34^m\ 0^s$
15. „	II.	„	„	abends	$8^h\ 15^m\ 0^s$
16. „	I.	„	„	„	$6^h\ 3^m\ 0^s$
17. „	IV.	„	Eintritt	nachts	$4^h\ 11^m\ 0^s$
17. „	IV.	„	Austritt	morgens	$6^h\ 58^m\ 0^s$
19. „	III.	„	Eintritt	nachts	$5^h\ 36^m\ 0^s$
20. „	I.	„	Austritt	morgens	$7^h\ 1^m\ 0^s$
21. „	I.	„	„	nachts	$1^h\ 30^m\ 0^s$
22. „	II.	„	„	„	$10^h\ 50^m\ 0^s$
23. „	I.	„	„	abends	$7^h\ 58^m\ 0^s$
29. „	I.	„	„	nachts	$3^h\ 25^m\ 0^s$

Saturn befindet sich rückläufig im Krebs. Er steht am 14. Februar nachmittags 3 Uhr in Opposition zur Sonne, ist also die ganze Nacht hindurch zu beobachten. Sein weitgeöffneter Ring mit den Teilungen ist gut zu beobachten. Die Ringbreite, die 1915 am größten war, nimmt wieder langsam ab, um 1921 ein Minimum zu erreichen. Außerdem sind zu beobachten der Saturnschatten auf dem Ring, die dunklen Streifen und die Monde.



2. Feb. AR: $9^h\ 54^m$ Dekl.: $+14^0\ 17'$
12. „ „ $9^h\ 51^m$ „ $+14^0\ 35'$
22. „ „ $9^h\ 48^m$ „ $+14^0\ 52'$

Konstellationen der Saturnmonde:

Titan	5. Feb.	nachts	3^h	westl. Elongation
Japetus	8. „	vorm.	11^h	„ „
Titan	9. „	„	7^h	obere Konjunktion
„	13. „	„	7^h	östl. Elongation
„	17. „	nachts	2^h	untere Konjunktion
„	21. „	„	1^h	westl. Elongation
„	25. „	„	5^h	obere Konjunktion
Japetus	28. „	„	3^h	„ „
Titan	29. „	„	5^h	östl. Elongation

Uranus befindet sich am 16. Februar vormittags 11 Uhr in Konjunktion mit der Sonne und ist daher nicht zu sehen.

Für Neptun gilt noch der im letzten astronomischen Bericht angegebene Ort.

Der Fixsternhimmel zeigt am 15. Februar abends 8 Uhr für das mittlere Deutschland folgendes Aussehen: In der Meridianlinie stehen in der Richtung von Süden nach Norden die Sternbilder Hase, Orion, Fuhrmann, Kleiner Bär und Drache, östlich die Sternbilder Großer Hund, Kleiner Hund, Zwillinge, Löwe, Großer Bär und Drache, westlich die Sternbilder Stier, Perseus, Widder, Fische, Kassiopeia, Andromeda, Pegasus und Schwan. Besonders offenbart jetzt der Südhimmel seine ganze winterliche Sternenpracht. Eine große Anzahl Sterne erster und zweiter Größe drängen sich hier auf einem verhältnismäßig kleinen Raume zusammen. Das prächtigste aller dieser Sternbilder ist und bleibt der Orion. Nach dem altgriechischen Mythus ist Orion ein gewaltiger Jäger, der die Plejaden, sieben der Töchter des Riesen Atlas, verfolgt. Andere Töchter des Atlas, auf dessen Schultern das gesamte Himmelsgewölbe ruht, sind die Hyaden. Diese weinten sich über ihren verstorbenen Bruder zu Tode und wurden dafür von Zeus unter die Sterne aufgenommen. Auch die Plejaden wurden von dem allgewaltigen Herrscher über Himmel und Erde nach fünfjähriger Verfolgung als Sterne an den Himmel versetzt. Das gleiche Schicksal traf den Orion samt seinem Hunde Sirius, die nun seit dieser Zeit ewig am Firmament die Verfolgung fortsetzen, ohne die begehrten Plejaden erreichen zu können. — Allein zwei Sterne erster Größe (der linke obere, Beteigeuze, und der rechte untere, Riegel) und vier Sterne zweiter Größe (der rechte obere, Bellatrix, und die drei im Äquator stehenden Gürtelsterne) erfüllen den Orion. Dicht dabei stehen die Sterne erster Größe Sirius (Hauptstern des Großen Hundes), Aldebaran (Hauptstern im Stier in der Gruppe der Hyaden), Procyon (Hauptstern im Kleinen Hund), Kastor und Pollux, die hellsten, dicht übereinander-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stehenden Sterne in den Zwillingen, sind Capella, der hellste Stern des Fuhrmanns, der sich jetzt gerade im Zenit befindet.

Die Milchstraße zieht sich als helles, leuchtendes Band im mächtigen Bogen über den Himmel hin. Sie erstreckt sich von Südosten über das Zenit nach Nordwesten. Allerdings sind es nicht mehr die hellsten Gegenden der Milchstraße, die sich über unserem Horizont befinden. Die glänzendsten Teile, die noch vor wenigen Monaten am Abendhimmel strahlten, neigen sich jetzt mit den Sternbildern der Kassiopeia und des Schwanes zum Untergange oder sind gar schon unter dem westlichen Horizonte verschwunden.

Größere Sternschnuppenschwärme lassen sich im Februar nicht wahrnehmen. Die günstigste Zeit für Beobachtungen von Sternschnuppen ist etwa die dritte Morgenstunde. Ganz allgemein nimmt vom Abend an bis zu dieser Zeit die Zahl der stündlich zu beobachtenden Sternschnuppen langsam zu, um dann gegen Sonnenaufgang wieder rasch abzunehmen.

Kleine Sternschnuppenfälle im Februar:

Datum:	Radiationspunkt (Ausstrahlungspunkt) AR:	Dekl.:	
5. Februar	$14^h\ 4^m$	$+69^0$	kurz, langsam
9. „	$15^h\ 44^m$	$+11^0$	schnell
17. Februar	$17^h\ 24^m$	$+4^0$	schnell
22. „	$12^h\ 4^m$	$+34^0$	hell, langsam
25. „	$17^h\ 32^m$	$+36^0$	schnell

Minima des veränderlichen Sternes Algol, die in die Abend- und Nachtstunden fallen:

5. Februar	vormittags	7	Uhr
8. „	nachts	4	„
11. „	„	$12^1/_2$	„
13. „	abends	$9^1/_2$	„
16. „	„	6	„
28. „	morgens	$5^1/_2$	„

Bemerkenswerte Doppelsterne, die zwischen 7 und 9 Uhr abends im Meridian stehen.

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:		Abstand:	Farben:	
ζ Orionis	$4^h\ 31^m$	$+10^0$	2	5,5	3″	—	—
8 Menocerotis	$3^h\ 52^m$	$+40^0$	4	6,7	14″	gelbl.-bläul.	
υ Geminorum	$5^h\ 10^m$	-8^0	4	6	113″	dopp. Begleiter	
δ Geminorum	$5^h\ 30^m$	$+10^0$	3,2	8,2	7″	gelb-rot	
19 Orionis	$5^h\ 31^m$	-6^0	5,3	7,2	16″	—	—

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht.

Aus allen Gebieten

Über die Frage der Wägbarkeit des Lichts

Die Wellenlehre hat jeden Gedanken an eine körperliche Beschaffenheit des Lichts weit abseits gedrängt. Auch die Elektronenlehre läßt die Ergebnisse der Undulationstheorie bzw. der elektromagnetischen Lichttheorie im wesentlichen unberührt, indem sie annimmt, daß durch den Aufprall der Elektronen auf die Moleküle im Inneren eines Körpers jene Ätherschwingungen ausgelöst werden, welchen die Eigenschaften des Lichts und der Wärme zukommen.

Somit dürfte ein leuchtender Körper nichts von seinem Gewicht verlieren, ebensowenig ein erhitzter Körper durch die Abkühlung.

Bekanntlich suchte bereits Landolt diese Frage auf dem Wege des Versuchs zu beantworten, indem er in passend geformten, zugeschmolzenen Glasröhren zwei Stoffe aufeinander wirken ließ, welche sich unter beträchtlicher Reaktionswärme umsetzten, und indem er das Reaktionsgefäß vor und nach der Reaktion wog. Landolt erhielt von diesen Versuchen kein klares, eindeutiges Ergebnis.

Inzwischen wurden die Kathodenstrahlung und die Radiumstrahlungen entdeckt und wurde von beiden mit aller Sicherheit nachgewiesen, daß sie aus losgerissenen Atomsplittern von großer Geschwindigkeit bestehen. Dadurch und durch die Tatsache, daß auch Licht- und Wärmestrahlen einen Druck auf die getroffenen Flächen ausüben, gewinnt die Frage nach der eventuellen Wägbarkeit dieser Strahlungen neues Interesse, auch wenn man sich darüber klar ist, daß ihre Polarisierbarkeit gegen jede Ermissionshypothese spricht und daß der Lichtdruck sich ohne Schwierigkeit aus der Undulationstheorie erklärt und gleichsam als die Brandung der auftreffenden Lichtwellen zu betrachten ist.

Der Verfasser glaubte nun, in den neueren Metallfadenlampen ein neues Hilfsmittel gefunden zu haben, welches eine viel genauere Prüfung der Frage zuläßt als die Landoltschen Versuchsanordnungen. Ist das Licht eine wägbare Strahlung, so muß eine hinreichend helle Glühlampe nach entsprechend langer Brenndauer eine erkennbare Gewichtsabnahme zeigen. Eine solche könnte als Beweis dafür gelten, daß das von der Lampe ausgestrahlte Licht aus losgerissenen Teilchen des Glühfadens bestände. Daß solche Teilchen, vielleicht auf dem Weg edes Verdampfens, losgerissen werden, wird durch den dunklen Beschlag bewiesen, welcher sich auf der Innenseite des Lampenglases nach längerer Brenndauer bildet. Es fragte sich also nur, ob außer diesen gröberen Teilchen vielleicht noch feinere abgerissen werden, welche die Glaswand etwa ebenso durchdringen, wie die Teilchen der Kathodenstrahlung das Aluminiumfenster einer Kathodenröhre. Da nun die von einer Glühlampe bei längerer Brenndauer ausgestrahlten Licht- und Wärmemengen ungeheuer viel größer sind als die der Landoltschen Versuchsanordnungen, so durfte von diesen neuen Versuchen wohl ein entscheidendes Ergebnis erwartet werden.

Wie zu erwarten war, ist dieses Ergebnis ein-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

deutig negativ ausgefallen; der Strahlungsverlust einer Glühlampe erfolgt ohne erkennbaren Gewichtsverlust. Da jedoch die Ausführung der Versuche infolge unerwarteter Hindernisse keineswegs so einfach war, als es zunächst schien, so sei der Gang derselben hier mitgeteilt, zumal der Berichterstatter hofft, die Hindernisse mit hinreichender Kritik überwunden zu haben. Der nicht fachmännisch geschulte Leser wird mit einem gewissen Erstaunen sehen, mit welchen Schwierigkeiten eine solche wissenschaftliche Prüfung zu kämpfen hat.

Es wurde eine Osramlampe von 25 Kerzenstärken und 120 Volt Spannung gewählt, welche 254,0 ccm Luft verdrängte, wie durch eine Volumbestimmung festgestellt wurde. Um Temperatur- und Druckschwankungen der Luft wirkungslos zu machen, wurde die Lampe nicht mit Gewichten, sondern mit einem Vergleichsballon aus Glas tariert, dem ein möglichst angenähertes Volumen und Gewicht gegeben wurde. Dadurch wurde die fehlerquellenreiche Wägung im luftleeren Raum bzw. die Reduktion der Gewichte auf den luftleeren Raum unnötig gemacht, denn es kam ja nur darauf an, eine eventuelle Gewichtsabnahme festzustellen. Trotz dieser Vorbereitungen gelang es zunächst nicht, für die Osramlampe in verschiedenen Wägungen das gleiche Gewicht zu finden. Die Ursache lag in dem porösen Kitt, mit welchem das metallene Edisongewinde der Lampe an das Glas befestigt war. Dieser Kitt hielt wechselnde Mengen von Luft und namentlich wohl auch von Luftfeuchtigkeit zurück, auch wenn die entscheidenden Wägungen schließlich stets bei derselben Temperatur und demselben Luftdruck vorgenommen wurden. Vorher hatte sich ein anderes Bedenken gegen dieses Gewinde als unbegründet erwiesen, nämlich die Befürchtung, die reibende Bewegung beim Ein- und Ausschrauben aus der Fassung könnte einen Gewichtsverlust bewirken. Tatsächlich blieb das Gewicht der Lampe nach zwanzigmaligem Aus- und Einschrauben bis in die vierte Stelle konstant. Andere Gewichtsveränderungen durch Funkenbildung an den Kontaktstellen wurden von vornherein dadurch ausgeschlossen, daß der Lampenstrom stets erst nach dem Eindrehen eingeschaltet bzw. vor dem Ausdrehen aus der Fassung ausgeschaltet wurde.

Um von dem Gewindekitt unabhängig zu werden, wurde das Edisongewinde nebst dem Kitt ganz entfernt und die damit verbundenen Kupferdrähte direkt zur Stromführung benutzt. Zu diesem Zweck wurde jeder von beiden Drähten in eine federnde Klammer aus Silberblech eingeklemmt, welche mit je einem Pol der Edisonfassung verlötet war. Die Weichheit des Silberblechs bürgte dafür, daß beim Abnehmen der Lampe keine Gewichtsverluste durch Reibung an den Kupferdrähten entstanden. Das Gewicht der Lampe blieb nun bei verschiedenen Wägungen bis in die vierte Dezimalstelle konstant, selbst wenn sich Luftdruck und Temperatur etwas geändert hatten. Trotzdem wurden die entscheidenden Wägungen nicht bloß bei gleichem Luftdruck (754,0 mm) und gleicher Temperatur (12,0°), sondern auch bei gleichmäßiger trockener Luft ausgeführt.

Nach jeder Wägung wurden die belasteten Schalen der arretierten Wage eine halbe Stunde lang sich selbst überlassen, ohne daß das Wagengehäuse geöffnet wurde. Dann erfolgte die Kontrolle des Gleichgewichts. Dabei erwiesen sich von drei Osrambirnen zwei als unbrauchbar, weil ihr Glas, offenbar infolge hygroskopischer Beschaffenheit, bei mehrstündigem ruhigen Verharren in geschlossenen Wagengehäuse an Gewicht zunahm, obgleich im Wagengehäuse ein offenes Gefäß mit Natronkalk stand. Die dritte Lampe, von welcher hinfort die Rede sein wird, genügte jedoch allen Ansprüchen. Der Berichterstatter gewann aber den Eindruck, daß man den Genauigkeitsgrad der Wägung nicht wohl über die vierte Dezimalstelle ausdehnen dürfte, weil die große Glasoberfläche der Lampe auch bei sorgfältigster Behandlung gewissen unkontrollierbaren Veränderungen unterworfen war, namentlich durch Staubansatz bei langdauerndem Brennen der Lampe. Um den Staubansatz möglichst hintanzuhalten, wurde die Lampe während des Brennens in ein großes Glasgefäß eingeschlossen. Auf dem Boden des Glasgefäßes befand sich anfangs konzentrierte Schwefelsäure; als aber die Glühlampe nach dreitägigem Brennen um zwei Einheiten der vierten Dezimale schwerer wurde, konnte ein feiner bläulicher Schwefelschleier vom Glas abgewischt werden, der sich offenbar durch optische Zersetzung der Schwefelsäure gebildet hatte. Nun wurde die Schwefelsäure weggelassen und nach abermals mehrtägigem Brennen festgestellt, daß das Gewicht der Lampe konstant geblieben war. Nun brannte die Lampe drei Wochen lang ununterbrochen, Tag und Nacht hindurch mit dem Ergebnis, daß das Gewicht bis zur vierten Dezimalstelle unverändert blieb. Die Lampe hatte während dieser 21 Tage 21 . 24 . 25 = 12600 Kerzenstunden Licht ausgesandt, dazu noch viel Wärme, welche Energiemengen zusammen weniger als 0,00005 g wiegen müßten, falls sie überhaupt mit Masseneigenschaften begabt wären.

Zur angeblichen Malakophilie der Pflanzen

Im „Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft" (49. Jahrgang, Heft 2, 1917, S. 49 bis 75) liefert Paul Ehrmann (Leipzig) einen Beitrag „Zur Frage der Bestäubung von Blüten durch Schnecken".

In einem Sammelreferat über „Die Befruchtung der Pflanzen durch Schnecken" in demselben „Nachrichtsblatt" (48. Jahrgang, Heft 2, 1916, S. 74—91) hatte ich vor zwei Jahren die meist in botanischen Schriften verstreute Literatur über dieses Thema zusammengefaßt, um den Malakozoologen einmal einen Überblick über diese seit Ludwigs ganz kurzem (botanischen) Sammelreferat (1891) nicht mehr im Zusammenhang behandelte Frage zu verschaffen. Den gewollten Zweck, nämlich „lediglich zu neuen, systematischen Untersuchungen anzuregen", hat meine damalige Arbeit nun auch erreicht, da Ehrmann in der eingangs angeführten Studie daraufhin die angebliche Malakophilie der Pflanzen näher untersucht hat.

Weitere Literaturbelege über Schnecken als Bestäubungsvermittler als die von mir verarbeiteten, scheinen auch Ehrmann nicht bekannt geworden zu sein, da er

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

keinerlei Ergänzungen in dieser Richtung vorbringt und auf der von mir angeführten Literatur fußt.

Wenn es auch seinerzeit nur in meinem Sinne lag, die auf die angebliche Malakophilie der Pflanzen bezügliche, zumeist botanische Literatur zusammenzustellen, um die Malakozoologen auf ein interessantes Problem hinzuweisen und späteren Bearbeitern das bisherige Material für eine systematische Kritik in die Hand zu geben, so konnte ich mich damals doch nicht enthalten, im Gegensatz zu einigen Botanikern die Schnecken nur als „gelegentliche und zufällige Pflanzenbestäuber" anzusprechen. Ich schrieb außerdem, daß „von einer Anpassung verschiedener Pflanzen an Schneckenbefruchtung nicht die Rede sein kann", wenn auch z. B. Fr. W. Neger in seiner bekannten „Biologie der Pflanzen auf experimenteller Grundlage" (Stuttgart 1913, S. 653) diese Frage — ob „wohlgeregelte Anpassung" oder „nur ein rein zufälliger Vorgang" — nicht zu entscheiden wagte.

Ehrmann gibt zu, daß dies schon eine „klare Einschränkung" meinerseits bedeute. Er ist aber der Meinung, daß die Kritik viel weiter gehen muß, und zu dieser Kritik befähigen ihn ja nun auch seine systematischen Experimente.

Die Annahme einer Bestäubung durch Schnecken beruht nach ihm lediglich auf einem „schwach begründeten Analogieschluß", und es ist in der Tat selbstverständlich, daß die bloße Anwesenheit von Schnecken auf Blüten durchaus nicht beweist, daß diese da als Pollenüberträger fungieren, ein Punkt, auf den schon der Botaniker Warming (1883) — übrigens dann erst Keller! — aufmerksam machte, wie auch ich diese Ansicht vertrat. Den bisherigen Mitteilungen botanischer Autoren haftet, das ist nicht zu leugnen, der schwerwiegende Mangel an, daß aus ihren Angaben zumeist nicht zu erkennen ist, ob der Beobachter auch tatsächlich die Übertragung des Blütenstaubes verfolgt hat. Meistens konnte ich da in meinem Sammelreferat nur von Vermutungen berichten.

Weiterhin haben nach Ehrmanns Urteil die Botaniker nicht untersucht, ob die Kriechsohle der Schnecke oder die freien Seitenflächen ihres Fußes den Pollentransport vermitteln. Wie er zugibt, vertrat ich im Gegensatz zur allgemein herrschenden Annahme der Botaniker die Meinung, daß die Pollenkörner von den Schnecken „mit der Seitenfläche ihres schleimigen Fußes" aufgenommen würden. Hierin gab er mir recht, da seiner Meinung nach blütenbesuchende Schnecken aus physikalisch herzuleitenden Gründen höchstens mit den freien Seitenflächen ihres Körpers Pollenkörner abstreifen könnten. Aber die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Übertragung schwinde nach ihm beträchtlich, wenn man die Klebkraft und die Zähigkeit des Schneckenschleimes bedenkt. Daher ist ihm „auch diese zweite Form der Übertragung — theoretisch wenigstens — nicht möglich".

Nun seine eigenen, zum Beweise hierfür angestellten Beobachtungen.

Er wählte Calla palustris und die Nacktschnecke Agriolimax agrestis L. zum ersten Versuch. Mit einem Zeißschen Binokularmikroskop (bei 15- bzw. 35facher Vergrößerung) verfolgte er das Schicksal eines jeden von dem Schleimüberzug des Versuchstieres transportierten Pollenkornes bis zu dessen endgültiger Festlegung. Die Zähigkeit des Schneckenschleimes blieb stets das Haupthindernis für eine erfolgreiche Bestäubung, wenn er auch nicht beobachtete, theoretische Möglichkeiten zugesteht. So vor allem die Möglichkeit, daß von ihm neben einzelnen Pollenkörnern gelegentlich bemerkte kleine Pollenhäufchen die Bestäubung vermitteln könnten, wenn einzelne aus diesem Verbande, die nur an ihresgleichen und nicht am Schneckenschleime haften, durch die natürliche Feuchtigkeit der Narben zurückgehalten und so der Bestäubung dienstbar gemacht werden.

Für einen zweiten Versuch wurde Succinea putris L. der Calla aufgesetzt, und auch hier kam Ehrmann zum gleichen negativen Ergebnis, wenn er indessen wiederum die soeben mitgeteilte Möglichkeit einräumt.

Das Ergebnis aus diesen Erörterungen und Beobachtungen faßt er in folgende drei Sätze zusammen:

1. Schnecken, die auf den Blütenständen von Calla palustris umherkriechen, überziehen dabei die Organe der Bestäubung mit dem Schleimbande ihrer Kriechsohle und hindern dadurch die Ausübung des Bestäubungsaktes durch Insekten und andere geeignete Tiere.

2. Eine Übertragung von Pollen auf Narben kann von den Schnecken weder durch die Kriechfläche ihres Fußes noch im allgemeinen durch die Seitenflächen ihres Körpers vermittelt werden. Sollte in gewissen Sonderfällen, wie beim Abtransport von kleinen Pollenpäckchen, ausnahmsweise eine — bisher noch nicht beobachtete — Pollenübertragung erfolgen, so würde dieser gelegentliche Vorteil durch den vorher bezeichneten Nachteil bei weitem überboten werden.

3. Die Pflanze wird von den Schnecken außerdem durch Pollenraub geschädigt.

Nach diesen exakten Versuchen wird dann von dem Leipziger Malakozoologen die von den Botanikern vermutete Malakophilie von Arum maculatum L., Lemna, Chrysosplenium-, Compositen- und Liliaceenarten kurz erörtert und ebenfalls eine kritische Durchprüfung für unbedingt notwendig erachtet.

Zusammenfassend sagte er dann nochmals:

Die Möglichkeit der Pollenübertragung durch Schnekken ist in der Mehrzahl der Fälle ausgeschlossen; wo das nicht der Fall ist, erscheint sie im höchsten eingeengt.

Die Schnecken schädigen die Blüten, indem sie deren Befruchtungsorgane mit dem Schleimbande ihrer Kriechsohle überkleiden, wodurch diese Organe in ihrer Funktion behindert werden.

Die Schnecken schaden den Blüten ferner durch mehr oder weniger ausgedehnte Fraßwirkungen.

Hoffentlich macht sich Ehrmann selbst noch an weitere Versuche. Aber ich halte es für notwendig, daß auch andere Zoologen und Botaniker genaueste Beobachtungen anstellen, um die Frage der angeblichen Malakophilie der Pflanzen möglichst einwandfrei und abschließend beantworten zu können. Rudolph Zaunick.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine der besten, begehrtesten und beliebtesten Marken in

Photo-
Papieren * Chemikalien
ist

SATRAP

CHEMISCHE FABRIK AUF ACTIEN (vorm. E. SCHERING)
Berlin-Charlottenburg, Tegeler Weg 28—33

Literarisches.

Valier, Max, Das astronomische Zeichnen. Eine leicht faßliche und gemeinverständliche Anleitung zur Beobachtung und zeichnerischen Darstellung cölistischer Objekte nach dem Anblick im Fernrohr für Laien und Amateurastronomen, mit einem Anhang: Mondaufnahmen mit Amateurmitteln. Mit einer Sternkarte und 112 Abbildungen im Text. Verlag Natur und Kunst, München 1915.

Die Anleitungen des Verfassers sind nur aus eigenen Erfahrungen hervorgegangen. Sie sind so leicht faßlich gehalten, daß jeder Freund der Himmelskunde sich mit Genuß danach richten kann. Besonders verdienstlich ist die Herausgabe von billigen Blanketten zur Planetenbeobachtung, die die Planetenflächen weiß auf schwarzem Grunde zeigen. Auf ihnen kann man die im Fernrohr beobachteten Einzelheiten der Planetenoberflächen eintragen. Alles in allem ist die Anschaffung des kleinen Werkes jedem Freund der Himmelskunde, der sich selbst durch genaue Betrachtungen eine Freude machen will, warm anzuraten, um ihn vor Fehlern oder Mißerfolgen zu bewahren, die seine Schaffenslust beeinträchtigen könnten.

Dr. A. Krause.

F. Birkner, Der diluviale Mensch in Europa. Mit 2 Tafeln und 186 Abb. im Text. Zweite vermehrte Aufl. München, Verlag Natur und Kultur.

Hervorgegangen aus einem Vortrage in der Münchener Anthropologischen Gesellschaft, dann, besonders in der zweiten Auflage, wesentlich erweitert und mit reichem, zum Teil nach eigenen Aufnahmen des Verfassers hergestelltem Bilderschmuck ausgestattet, ist diese Arbeit von Rankes langjährigem Mitarbeiter für den gebildeten Leser zu einer anregenden Einführung in die Vorgeschichte des Menschen, für den Fachmann zu einem brauchbaren, übersichtlichen Leitfaden geworden. Der Inhalt gliedert sich in drei Abschnitte, die „stoffliche Kultur", die „geistigen" und die „körperlichen Eigentümlichkeiten des diluvialen Menschen"; die Darstellung ist klar und gemeinverständlich. Ich freue mich, im großen und ganzen, so in der Auffassung der Eiszeit und hinsichtlich des Tertiärmenschen mit seinen vermeintlichen Werkzeugen, den „Eolithen", dem Münchener Anthropologen beistimmen zu können, wenn ich auch in manchen Einzelheiten, insbesondere in der Beurteilung und Einteilung der fossilen Gebeine, etwas verschiedene Ansichten vertrete. So viel steht fest, daß die Spuren des während der letzten Abschnitte der Eiszeit oder des Diluviums in unserm Weltteil lebenden Menschen „seine hohe Erfindergabe und sein technisches Können" bezeugen. „Er verstand es, aus dem spröden Material des Feuersteins sich zweckmäßige Waffen und Werkzeuge herzustellen. Er beschränkte sich nicht darauf, für seinen Lebensunterhalt durch die Jagd zu sorgen, sondern suchte auch sein Leben durch Körperschmuck sowie durch zum Teil wahrhaft künstlerische Darstellungen an den Wänden seiner Höhlenwohnungen und auf seinen Gebrauchsgegenständen zu verschönern. Der quartäre Mensch besaß somit alle geistigen Fähigkeiten des denkenden Menschen, wenn ihm auch die Feinheiten der modernen Kultur noch fehlten." Wie die Wurzeln der „jetzt lebenden Rassen bereits während der Eiszeit in Erscheinung traten", so finden wir damals schon Menschenarten von leiblich und geistig sehr ungleicher Entwicklungsstufe. Der Verfasser unterscheidet unter diesen nur „zwei große Gruppen", die „Neandertalrasse mit fliehender Stirn, starken oberen Augenhöhlenrändern, massigem Unterkiefer ohne Kinnvorsprung und die Cro-Magnon-Rasse, welche sich nicht wesentlich vom modernen Europäer unterscheidet". Angesichts der großen Verschiedenheiten der einzelnen diluvialen Knochenfunde scheint mir jedoch eine solche Einteilung nicht zu genügen. Abgesehen von den Gebeinen von Piltdown in Südengland, die der Verfasser nach einer späteren Erklärung teils einem Menschen, teils einem Affen zuschreibt, stelle ich folgende Arten auf: Homo primigenius (Urmensch, in der Hauptsache ausgestorben, doch in einzelnen Zügen der heutigen Wildvölker noch zu erkennen), Homo niger fossilis (Urneger, der früher auch auf europäischem Boden gelebt hat), Homo mediterraneus fossilis (Löß-mensch, der Vorfahr der heutigen Mittelmeervölker), Homo europaeus fossilis (Rentierjäger, von dem die Nordeuropäer abstammen) und Homo brachycephalus fossilis (der schon im europäischen Dilivium vereinzelt auftretende Vorläufer der asiatischen Rundköpfe). Die künstlerisch wie handwerksmäßig besten Leistungen der eiszeitlichen Menschen kommen auf Rechnung des schon damals recht hochentwickelten, wohlgebauten und großhirnigen Rentierjägers. Über viele der hier angeregten Fragen ist selbstverständlich das letzte Wort noch nicht gesprochen, doch bringen neue Funde und unermüdliche Forschungen immer größere Klarheit über die ersten Anfänge des Menschengeschlechts, wovon auch die besprochene Abhandlung Zeugnis ablegt.

Dr. Ludwig Wilser.

Haberlandt, G., Physiologische Pflanzenanatomie. 5. Auflage. Mit 295 Abbildungen im Text. 1918. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann. Preis ℳ 22.50 geheftet.

Mit Freuden wird es begrüßt werden, daß von dem bekannten Handbuch, welches seit einigen Jahren vergriffen war, trotz der durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten vom Verlag eine neue Auflage herausgebracht werden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

konnte. Es lag dabei auf der Hand, daß bei einem Buch, welches durch 4 Auflagen hindurch die zugrunde liegende Einteilung bewahrt hat, grundsätzliche Änderungen nicht zu erwarten waren. Trotzdem der Umfang gegenüber der vorhergehenden Auflage nur um 20 Seiten gewachsen ist, zeigt doch eine eingehende Durchsicht, daß Verf. überall durch Berücksichtigung der seit 1909 erschienenen Literatur die Behandlung der Probleme auf den neuesten Stand der Forschung gebracht hat, zum Teil durch vorteilhafte Kürzung des bisherigen Textes.

Um nur einige Beispiele anzuführen, sei erwähnt, daß im II. Abschnitt das Kapitel über die Wachstumsmodalitäten der Wurzeln ergänzt, im V. Abschnitt Bemerkungen über die saprophytische Ernährung der Prothallien von Lycopodium hinzugefügt wurden. Im VII. Abschnitt erörtert Verf. kurz seine Ansichten über die Funktion der Geleitzellen als Organe einer inneren Sekretion; bei der Darlegung der physiologischen Bedeutung der Milchröhren werden die Toblerschen Ergebnisse seiner Milchsaftstudien angeführt, während das Kapitel über die Schutzscheiden vor allem auf Grund der Krönerschen Arbeit umgearbeitet wurde.

Zahlreiche Erweiterungen erfuhr besonders das Kapitel über die Spaltöffnungen. So wurden Bemerkungen über die Stomata von Farnen (mit 3 neuen Figuren) sowie ein neuer Abschnitt über „Die Chlorophyll- und Stärkekörner der Schließzellen" eingeschaltet, während im Kapitel über den Bau des Spaltöffnungsapparates in seinen Beziehungen zu Klima und Standort die Ergebnisse der Untersuchungen von J. Menz, G. Voß und Hryniewiecki Berücksichtigung fanden.

Das Buch wird für jeden, der zwecks Forschung oder eigenen Belehrung anatomische Studien treibt, unentbehrlich sein, bildet aber auch wegen seines leichtflüssigen, ansprechenden Stiles eine angenehme belehrende Lektüre für jeden ersten Naturfreund. Dr. E. Irmscher.

Königs, Nutzkaninchenzucht. Mit 37 Abbildungen. Thomas-Bücherei Nr. 143/146, 116 S., ℳ 1,20. Theod. Thomas Verlag, Leipzig.

Die Nutzkaninchenzucht hat erst in der Kriegszeit in unserem Vaterlande wirtschaftliche Bedeutung erlangt. War früher im Gegensatz zu Frankreich und England das Kaninchenfleisch in Deutschland das „Fleisch der kleinen Leute", so preist sich heute jeder glücklich, der in der Lage ist, Kaninchen züchten zu können.

Der Verfasser, der als Sektionsdirektor im Landwirtschaftlichen Verein für Rheinpreußen und als Vorsitzender des Provinzialverbandes rheinischer Kaninchenzüchter als Autorität in allen Fragen, die bei der Kaninchenzucht mitsprechen, bezeichnet zu werden verdient, hat in dem vorliegenden Bändchen eine vorzügliche wohl erschöpfende Darstellung der Probleme der Nutzkaninchenzucht gegeben. Er erörtert in seinen Ausführungen eingehend die volkswirtschaftliche Bedeutung der Kaninchenhaltung, verbreitet sich über die Geschichte der deutschen Kaninchenzucht, erklärt das hauptsächlichste aus der Züchtersprache. Königs vermittelt auch die für den angehenden Züchter notwendigen Kenntnisse der Anatomie und der Funktion der Organe des Kaninchenkörpers. Ein ausführliches durch zahlreiche Abbildungen gut erläutertes Kapitel ist der Aufzählung der Kaninchenrassen gewidmet. Die verschiedenen Fragen der Züchtung sind in den Teilen: „Der Kaninchenstall und seine Ausstattung", „Lebensweise und Ernährung der Kaninchen", „Der Zuchtbetrieb", „Die Weiterentwicklung der Jungtiere" und „Die Mast" behandelt. Auch die wirtschaftliche Verwertung der Kaninchenhaltung hat der Verfasser in mehreren Abschnitten seines Büchleins eingehend dargestellt: „Das Schlachten und das Zerwirken", „Zur Fellbehandlung und Fellverwertung", „Der Kaninchendünger" (als Pflanzendünger ob seines Stickstoffreichtums sehr brauchbar), „Handel und Wandel mit Kaninchen". Ein eigenes Kapitel ist dann noch den „Krankheiten der Kaninchen" gewidmet. Besonders wertvoll für jeden Züchter wird wohl das Kapitel sein, in dem für jeden Monat die nötigen Arbeitsanweisungen gegeben werden.

Diese kurze Übersicht über den Inhalt des Bändchens erübrigt es wohl, besonders eindringlich eine Empfehlung der Besprechung des Werkchens beizugeben. Die Aufzählung der Kapitelüberschriften sind für sich die beste Empfehlung. Möge das Bändchen zu seinem Teil dazu beitragen, dem heute so wichtigen Zweig unserer Volkswirtschaft weitere Anhänger zuzuführen, ein Ziel, zu dem der Lehrerstand durch ständige Aufklärung, vor allem auf dem Lande, vornehmlich berufen erscheint.

Dr. H. W. Frickhinger.

Der Ameisenlöwe. Eine biologische, tierpsychologische und reflexbiologische Untersuchung von Universitätsprofessor Dr. Fr. Doflein (Freiburg i. Br.). Mit 10 Tafeln und 43 Abbildungen im Text. Jena 1916. Verlag von Gustav Fischer. Geb. ℳ 9,—.

Der Ameisenlöwe, die Larve der großen Landlibelle, führt unter den räuberischen Insektenlarven eine so eigenartige Lebensweise, daß er von den Naturforschern seit über 100 Jahren mit Vorliebe zum Gegenstande eingehender Untersuchungen gemacht worden ist. Die Larven leben nicht frei, wie die Mehrzahl der übrigen räuberischen Insektenlarven, sondern sie hausen am Grunde seichter Trichter, die sie sich selbst in lockerer Erde oder im Sande graben. Dort lauern sie, bis zum Kopfe in den Sand eingewühlt, auf Beute, schleudern, sobald sich eine Ameise oder sonst ein kleineres Insekt am Trichterrande zeigt, Sandkörner nach ihm, greifen es, wenn es, auf den Trichterrand herabgekollert, in ihre Nähe gerät, gewandt mit ihren kräftigen Mundwerkzeugen auf und saugen es aus. Die Vorgänge dieses „Miniaturkrieges" zu beobachten, ist für jeden Naturfreund ein hoher Genuß. Es ist nicht allzu schwer zu diesem Anblick zu gelangen, denn derartige Trichter sind z. B. an sonnigen Straßenrändern, besonders an Stellen, die durch leichte Überdachung vor den Einwirkungen des Regens geschützt sind, häufig anzutreffen. Die Schlußfolgerungen aber, welche man bisher an das Verhalten der Larven knüpfte, waren, das zeigen die Untersuchungen Professor Dofleins mit aller Deutlichkeit, durchaus nicht berechtigt: nicht die psychologisch hochstehenden, mit besonderem Intellekt begabten Geschöpfe haben wir in den Ameisenlöwen zu erblicken, sie sind vielmehr reine Reflexautomaten, die ihre Handlungen, die den früheren Forschern einem bewußten Willen zu entspringen schienen, lediglich als Reaktion auf äußere mechanische Einflüsse vollbringen. Der Ameisenlöwe stellt eben auch ein Meisterwerk der Natur dar, das bis auf die geringsten Einzelheiten an seine Umgebung angepaßt ist. Auf Grund dieser weitgehenden Anpassung ist es ihm dann möglich, eine so komplizierte Lebensweise zu führen, daß er lange Jahre als Schulbeispiel für den Beweis des Vorhandenseins eines tierischen Intellekts angesprochen werden konnte. Das große Interesse, welches das Problem der Tierpsychologie bei der gebildeten Laienwelt genießt, macht es sicher, daß das vorliegende Werk allen Naturfreunden mancherlei Anregung bieten wird.

Dr. H. W. Frickhinger.

Werbet für die D. N. G.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 30 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Werke Dr. Eugen Dühring's.

Sache, Leben und Feinde

als Hauptwerk und Schlüssel zu seinen sämtlichen Schriften

Mit seinem Bildnis. Zweite ergänzte und vermehrte Aufl.
Preis broschiert M. 9.60, in Halbfranz gebunden M. 13.20

Dieses Werk zu lesen muß man jedem empfehlen, der Dühring auf kürzestem Wege in reinster Originalität in den Hauptpunkten seines Schaffens und Strebens kennen lernen will. In vier Kapiteln desselben, dem 11. bis 14., legt er daselbst seine ganze Sache dar in einer Weise, die mit Bewunderung für ihn erfüllt und die jedem genügen muß, der sie nur kennen lernen will ohne Rücksicht auf Anwendbarkeit für sich oder in Welt und Leben. Wer diese Darlegungen aber recht versteht und teilnimmt an den großen Fragen der Menschheit, den werden sie ergreifen und begeistern und zu den verschiedenen Sonderschriften Dührings hinführen. P. Uhlemann in der Sächs. Schulzeitung.

Soziale Rettung

durch wirkliches Recht statt Raubpolitik u. Knechtsjuristerei

Preis broschiert M. 7.20, gebunden M. 9.50

Der Redakteur einer großen österreichischen Zeitung schreibt an den Verlag: Gewiß — auch das neue Werk von Dühring ist ganz ausgezeichnet! Etwas anderes war auch von dem edelsten Gelehrten und mutigsten Denker Deutschlands nicht zu erwarten. Wären $^{9}/_{10}$ der sogenannten Gebildeten nicht geistig-total verkrüppelt, müßten Sie in wenigen Monaten Zehntausende von Exemplaren von der „Sozialen Rettung" absetzen . . .

Waffen / Kapital / Arbeit

Zweite, völlig umgearbeitete Auflage
Preis brosch. M. 4.20, gebd. M. 6.20

Auf jeder Seite des Buches tritt uns ein hoher und freier Geist entgegen. Was uns Dühring in „Waffen, Kapital, Arbeit bietet, ist eine Fundgrube solider Wahrheiten, eine von der edelsten Welt- und Lebensanschauung getragene Aufklärungsschrift, die den höchsten Anforderungen, die man an eine solche Schrift stellen kann, vollauf Rechnung trägt.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße Nr. 3

Ideale und Wirklichkeit in der russischen Literatur

Von Fürst Peter Kropotkin

Autorisierte Übersetzung besorgt von B. Ebenstein. 408 Seiten. Großoktav in vornehmster Ausstattung.
Geheftet M. 6.—, gebunden M. 9.60

Wie eine Sphinx erscheint uns das heutige Rußland. **Rätselhaft sein Wesen, rätselhaft sein Leiden, rätselhaft seine Kunst.** Kropotkin versucht, uns den Zusammenhang der russischen Literatur mit den gewaltigen Bewegungen; die das Hundertmillionenreich erschüttert haben, nachzuweisen. Eine Erkenntnis geht aus der Lektüre hervor: Die Geschichte der russischen Literatur ist mit Blut geschrieben worden. Man versteht das Rußland von heute nur, die **wilde Verzweiflung und stumme Resignation,** wenn man sich von einem so trefflichen Kenner seines Vaterlandes, wie Fürst Kropotkin es ist, die Kindergeschichte seiner Revolution erzählen läßt. (Die Zeit)

Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Ein russischer Revolutionär über die französische Revolution!

Die französische Revolution

von 1789—1793.

Von Fürst Peter Kropotkin.

Einzig berechtigte deutsche Ausgabe von Gustav Landauer.

2 Bände. ✦ Geheftet Mk. 6.—

In einem Bande gebunden **Mk. 7.80**

Man darf es von vornherein aussprechen, daß es ein Genuß ist, dieses Werk zu lesen. Und zwar nicht deswegen, weil es den Fürsten Peter Kropotkin zum Verfasser hat, sondern weil es ein wichtiges und ein interessantes Werk ist. Damit gleich das historiologisch Eigenartige gesagt werde: es ist ein ideologisches Geschichtswerk, das hier vorgelegt wird. Die Unmasse der Details, die vielen Darstellungen der französischen Revolution zur Mitteilung bloß objektiver Vorgänge herabziehen, sind vom Anfang an bis zum Schluß in den Bann einer Idee geschlagen, die dem geschichtlichen Horizonte eines Historikers entsprang, der die Entwicklung der letzten Jahrhunderte scharf ins Auge zu fassen befähigt ist. Seine Einleitung bereitet auf eine solche Auffassung der Dinge vor; er erkennt als Triebkräfte der Revolution zwei Strömungen, eine ideelle und eine des Handelns. Jene, auch früheren Darstellungen dieser Epoche bekannt, spricht den philosophischen Leistungen des 18. Jahrhunderts die auf Gleichheit, Freiheit und Rechtlichkeit gerichtete Tendenz zu, die wir von jeher als innerste Veranlassung eines auf Demokratisierung der Gesellschaft gerichteten Prozesses ansahen. Diese, die Strömung des Handelns, ist u. E. keine getrennt davon zu verstehende Erscheinung; vielmehr decken sich hier, wie immer in der Weltgeschichte, Handeln und Idee, wenn es sich um Massenprozesse handelt. Für den Verfasser fallen beide allerdings auch zusammen, aber er scheint doch jeder eine besondere Berechtigung zuzuerkennen. Die Idee bestimmt aber das Handeln, und der Verfasser sieht eben ganz richtig die soziale Entwicklung im 19. Jahrhundert als eine die Tendenzen der französischen Revolution beleuchtende Folge an. Schon die Art seiner Erhellung des Damaligen durch das Heutige ist charakteristisch, aber sie gewinnt erst volle Bedeutung durch die Befähigung, das Grundelement der Revolution, die wirtschaftliche Linie, in dem Spektrum des Zeitalters klar herauszustellen. So darf er sagen: „Ich wollte hauptsächlich die Studien der neueren Zeit benutzen, um den inneren Zusammenhang und die Triebfedern der verschiedenen Ereignisse zu beleuchten, deren Ganzes das große Epos macht, daß das 18. Jahrhundert krönt." In dieser Weise gewinnt bei ihm jedwedes Geschehen, sei es auch nur ein Festessen von Gardeoffizieren, tendierende Bedeutung, und der Schlag, der dann die Gemüter in Brand setzt, ist vorhergesehen.

Unserer Geschichtsschreibung ist die ideologische Darstellung natürlich nicht fremd und erst recht nicht die soziologische; auch ist die französische Revolution wie selten ein Stoff geeignet, eine Volksgeschichte zu schreiben. Aber die Unerschrockenheit, wie das hier von seiten eines Fürsten geschieht, mag zur Spannung beitragen, die der Leser empfindet. Nicht in erster Linie der Stoff ist es, der fesselt, — wenn wohl sehr anerkannt werden muß, daß vieles weiteren Kreisen Unbekannte hineingezogen wird, — sondern in erster Linie die belebende Gedankenfülle, die auf uns wirkt, als wenn der Biograph in kongenialer Weise die Gedanken-Labyrinthe seines Personen-Objekts wiedergibt. Was Straße und Volk für die Revolution bedeuten, ist hier in glänzender Schilderung aufgedeckt. — (Mitteilungen aus der historischen Literatur.)

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

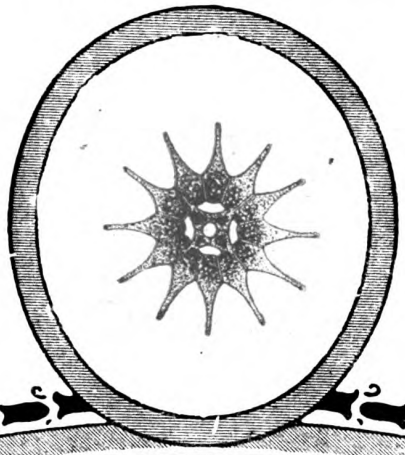
Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 9/10



Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Sven Hedin. Von Herbert Rohleder	69
Der Botanische Garten in Kalkutta. Von Hans Fischer. Mit 3 Abb	71
Die ältesten Reptilien. Von Dr. Th. Arldt (Schluß)	72
Der Aquarien- und Terrarienfreund.	
Bitis arietans Meer. (die Puffotter) und Bitis nasicornis Shaw (die Nashornviper) im Terrarium. Von Wilhelm Schreitmüller. Mit 2 Abb	76
Ornithologische Mitteilungen.	
Über den Vogelzug. Von Dr. P. Martell	78
Astronomische Rundschau.	
Astronomisches im Monat März. Von Dr. Arthur Krause. Mit einer Karte	81
Aus allen Gebieten.	
Der Heerwurm	83
Ostindische Drachenbaume gegen den Abendhimmel	84
Beiblatt.	
Von unseren Ortsgruppen	17*
Literarisches	19*

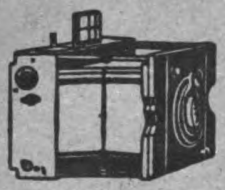
Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 Hefte mit fesselndem Text und zahlreichen Abbildungen, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Photo-Leisegang

Berlin



Tauentzienstr. 12 * Schloßplatz 4

Niederlage von
Ernemann, Goerz, Busch, Nettel, Mentor, Contessa usw.
Ankauf guter Apparate, Objektive, Mikroskope

(697)

Deine Pflicht zum Glück

Von einem Menschenfreund

320 Seiten · Geh. M. 2.40 · Geb. M. 3.60

Aus dem Inhalt: Von Rassen und Volksidealen / Das Nationale und der Krieg / Von der menschlichen Gesellschaft und Kultur / Streitfragen des wirtschaftlichen Lebens / Von Politik und Recht / Vom Kampf um das Geschlecht u. v. a.

... Von ganz und gar germanischer Denkweise, reich an schönen Gedanken und Anregungen, und jetzt recht zeitgemäß. Hellauf.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Messter-Mikroskope

Beste Qualität! Mäßigste Preise

Ed. Messter
Berlin W. 8.
Leipzigerstr. 110 e

Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.

Mikroskope

Über 170000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,

Mikrophotographische Apparate,

Lupen und Lupen - Mikroskope,

Projektionsapparate,

Prismenfernrohre.

Mineralien, Gesteine,

Einzelstücke und Sammlungen.

Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,

Dr. Paul Michaëlis,

Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,

Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.

Katalog auf Wunsch.

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage

Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Hochinteressant — Billig!

Stabheuschrecken

3 Stück 1 Mk., Eier davon 10 Stück 1 Mk. — Auskriechen Garantie.

Stern, Eichwalde (Mark),
Wörthstraße.

Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Von unseren Ortsgruppen

Berlin

Treptow-Sternwarte. Führung durch das Astronomische Museum. Erklärung der Konstruktion des großen Fernrohrs von 2 Uhr nachmittags bis 8 Uhr abends.

Beobachtungen mit dem großen Fernrohr täglich bei klarem Wetter von 2 Uhr nachmittags bis 10 Uhr abends; am Tage Sonnenflecken, abends Saturn mit Ringen, Jupiter mit Monden, Orionnebel, Doppelsterne, Mond, soweit sichtbar usw.

Eintrittskarten zum Vorzugspreise von 50 Pfg. statt 1 Mark sind zu haben durch unsere Geschäftsstelle Leipzig, Königstr. 3. Bestellungen bitten wir Rückporto beizufügen.

Demnächst sind folgende Veranstaltungen:

Sonntag, den 3. Februar, 3 Uhr: „Bilder aus der Mark Brandenburg" (Lichtbilder und Filme). — 5 Uhr: „Mit Ozeandampfer von Bremen nach Neuyork" (Filme). — 7 Uhr: „Im Lande der Schwarzen" (Deutscher Sudanfilm).

Dienstag, den 18. Februar, 7 Uhr: „Milchstraße und Nebelgestirne" (Vortrag mit Lichtbildern von Dir. Dr. Archenhold).

Mittwoch, den 19. Februar, 8 Uhr: „Stimmungsbilder aus der Mark" (Vortr. m. farb. Lichtb. v. Ferd. Nicolai).

Sonnabend, den 22. Februar, 5 Uhr: „Mit Ozeandampfer von Bremen nach Neuyork" (Filme).

Sonntag, den 23. Februar, 3 Uhr: „Ferientage an der Ostsee, in der Sächsischen Schweiz und im Spreewald" (Filme). — 5 Uhr: „Im Lande der Schwarzen" (Deutscher Sudanfilm). — 7 Uhr: „Aus fernen Landen" (Filme).

Dienstag, den 25. Februar, 7 Uhr: „Sternhaufen, veränderliche und neue Sterne" (Vortr. m. Lichtb. v. Dir. Dr. Archenhold).

Sonnabend, den 1. März, 5 Uhr: „Im Lande der Schwarzen" (Deutscher Sudanfilm).

Sonntag, den 2. März, 3 Uhr: „Ferientage an der Ostsee, in der Sächsischen Schweiz und im Spreewald" (Filme). — 5 Uhr: „Im Lande der Schwarzen" (Deutscher Sudanfilm). — 7 Uhr: „Christoph Kolumbus" (Filme).

Dienstag, den 4. März, 7 Uhr: „Astronomie mit dem Opernglas und kleinen Fernrohren" (Vortrag m. Lichtb. v. Dir. Dr. Archenhold).

Sonnabend, den 8. März, 5 Uhr: „Das Berner Oberland" (Filme).

Sonntag den 9. März, 3 Uhr: Vom Monte Rosa zur afrikanischen Küste" (Filme). — 5 Uhr: „Ferientage an der Ostsee, in der Sächsischen Schweiz und im Spreewald" (Filme). — 7 Uhr: „Das Bayrische Hochland und die Königsschlösser" (Filme).

Dienstag, den 11. März, 7 Uhr: „Weltanschauung und Himmelskunde" (Vortr. m. Lichtb. v. Dir. Dr. Archenhold).

Frankfurt a. M.

Tätigkeitsfolge für Februar 1919.

Donnertag, den 6. Februar, abends 7¼ Uhr, Versammlung im Vereinszimmer im Schleideneck, Ecke Schleidenstraße und Mittelweg. (Straßenbahnhaltestelle der Linien: 7 u. 8 Ecke Eschenheimeranlage—Scheffelstraße, 7 u. 11 Ecke Eckenheimerlandstraße—Koselstraße, 11 u. 12 Ecke Oederweg—Fichardstraße.) Vortrag des Herrn H. Bock: Die Atlantis und ihre Kultur.

Samstag, den 15. Februar, abends 7¼ Uhr, Versammlung in dem Hörsaal der Alten Börse Paulplatz 10 (Straßenbahnhaltestelle: Rathaus der Linie 18): Lichtbildervortrag des Herrn C. Heinrich: Der Frankfurter Wald und seine Geschichte.

Sonntag, den 16. Februar, vorm. 10½ Uhr, Besichtigung des Frankfurter Völkermuseums. Treffpunkt vor dem Thurn und Taxisschen Palais, Große Eschenheimerstraße 26. (Haltestelle: Hauptwache der Straßenbahnlinien 2, 3, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 23, 24, 25.)

Donnerstag, den 20. Februar, abends 7¼ Uhr, im Vereinszimmer im Schleideneck (siehe oben). Mikrologischer Vortrag mit Vorführung mikroskopischer Präparate.

Sonntag, den 23. Februar, Wanderung durch den Frankfurter Stadtwald, von der Sachsenhäuserwarte über Grafenbruch und Wildhof nach Offenbach a. M. Wissenschaftliche Führung Herr C. Heinrich. Treffpunkt nachm. 1¼ Uhr am Endpunkte der Straßenbahnlinie 4 (Friedhof Sachsenhausen). Rückfahrt ab Offenbach a. M. etwa 8½ Uhr abends.

Wir bitten die Frankfurter Leser der Natur um Angabe ihrer Adressen an unsere Geschäftsstelle Oberweg 34 I, um sie von unseren Veranstaltungen benachrichtigen zu können.

Die Veranstaltungen werden außerdem in folgenden Frankfurter Tageszeitungen bekanntgegeben: Frankfurter Generalanzeiger (Morgenblatt), Frankfurter Nachrichten (Morgenblatt), Frankfurter Zeitung (II. Morgenblatt), Kleine Presse (Mittagsblatt), Volksstimme.

Zu allen Veranstaltungen, welche für die Mitglieder völlig kostenfrei sind, wird um zahlreiches Erscheinen gebeten. Gäste herzlichst willkommen.

Tätigkeitsbericht über das (IX.) Geschäftsjahr 1918.

(1. Oktober 1917 bis 30. September 1918.)

571. — 4. Oktober 1917. — 322. Versammlung. Allgemeine Besprechung, Bibliotheksabend.
572. — 18. Oktober 1917 — 323. Versammlung. Vortrag des Herrn C. Heinrich: Belgien, Land und Leute (illustriert durch 500 Photographien usw.). Aussprache. — Mikrologische Studien: Das Kriegsbier und seine Zusammensetzung.
573. — 8. November 1917. — 324. Versammlung.
574. — 6. Dezember 1917. — 32 . Versammlung.
575. — 3. Januar 1918. — 326. Versammlung.
576. — 6. Februar 1918. — 327. Versammlung.
577. — 7. März 1918. — 328. Versammlung.
578. — 4. April 1918. — 329 Versammlung.
579. — 2. Mai 1918. — 330. Versammlung.
580. — 6. Juni 1918. — 331. Versammlung.
581. — 4. Juli 1918. — 332 Versammlung
582. — 1. August 1918. — 333. Versammlung.
583 — 5. September 1918 — 334. Versammlung. In diesen Versammlungen (324.—334.): Allgemeine Besprechungen, Bibliotheksabende, Feldpostbriefe, Vermischtes.
584. — 19. September 1918. — 335. Versammlung. Bericht von C. Heinrich: Kulturgeschichtliche Studien in Flandern und im Hennegau. Bericht von A. Krämer: Naturstudien im Urwald zu Bialowicz.
585. — 24. September 1918. — 336. Versammlung. Unterhaltungsabend mit musikalischen und deklamatorischen Darbietungen.

Tätigkeitsbericht für die Zeit vom 1. Oktober bis 31. Dezember 1918.

586. — 10. Oktober 1918. — 337. Versammlung. Allgemeine Besprechungen, Bibliotheksabend.
587. — 7. November 1918, — 338. Versammlung. Allgemeine Besprechungen, Bibliotheksabend.
588. — 5 Dezember 1918. — 339. Versammlung. Bericht von C. Heinrich: Von der Schelde zum Rhein.

Der Vorstand
A. Schütze. C. Heinrich.

Leipzig

Unsere nächsten Vereinsabende sind am 21. Februar, 2. und 21. März und dann alle 14 Tage Freitags, abends 8 Uhr, im Gesellschaftshaus „Metropol", Gottschedstr. 13. Gäste sind stets willkommen. — Näheres über Vorträge und andere Veranstaltungen durch die Geschäftsstelle der D. N. G., Königstr. 3.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sozialistische Werke

des russischen Revolutionärs und Philosophen

Fürst Peter Kropotkin

Die französische Revolution

Einzig berechtigte deutsche Ausgabe übersetzt von **Gustav Landauer**
2 Bände. 566 Seiten. Geheftet M. 6 —, gebunden M. 7.80

Noch nie vorher ist uns in so klarer, so zwingender, so alle Einzelheiten in ihren natürlichen Zusammenhängen bindender Darstellung ein Gesamtbild der Revolution gegeben worden; noch nie haben wir so deutlich gesehen, in welcher drangvoll fürchterlichen Lage zwischen

Krieg, Invasion, Landesverrat und Gegenrevolution

eingepreßt die Republik und Verfassung sich durchsetzen mußten. Selbst die grauenhaften Parteikämpfe der letzten Zeit des Schreckensregiments werden uns in dieser Darstellung verständlicher, als sie es uns je vorher gewesen sein konnten.
Blätter für Bücherfreunde.

Das Buch ist mit starker persönlicher Teilnahme geschrieben und die Revolution immer als Vorspiel der Kämpfe, die unsere Zeit bewegen, betrachtet. Der Verfasser zeigt, wie die verschiedenen sozialistischen Richtungen neuerer Zeit alle in direkter Geschlechter- und Ideenfolge in der französischen Revolution ihren Ursprung haben. Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik.

Ideale und Wirklichkeit

in der russischen Literatur

Autorisierte Übersetzung besorgt von **B. Ebenstein**
408 Seiten. Großoktav in vornehmster Ausstattung. Geheftet M. 6.—, gebunden M. 10.—

Wie eine Sphinx erscheint uns das heutige Rußland. Rätselhaft sein Wesen, rätselhaft sein Leiden, rätselhaft seine Kunst. Kropotkin versucht, uns den Zusammenhang der russischen Literatur mit den gewaltigen Bewegungen die das Hundertmillionenreich erschüttert haben, nachzuweisen. Eine Erkenntnis geht aus der Lektüre hervor: Die Geschichte der russischen Literatur ist mit Blut geschrieben worden. Man versteht das Rußland von heute nur, die wilde Verzweiflung und stumme Resignation, wenn man sich von einem so trefflichen Kenner seines Vaterlandes, wie Fürst Kropotkin es ist, die Kindergeschichte seiner Revolutionen erzählen läßt.
Die Zeit.

Dieses Werk stellt die stille, aber ungeheuer bedeutungsvolle Revolution dar, die im

Geistesleben eines geknebelten Volkes

sich vollzogen hat. So ist es ein Dokument von bleibendem Werte. Und unter den zur Zeit so zahlreich erschienenen Werken über Rußland beansprucht es einen ersten Platz.
Der freie Arbeiter.

Gegenseitige Hilfe in der Entwicklung

Autorisierte deutsche Ausgabe besorgt von **G. Landauer**
Luxus-Ausgabe in Groß-Oktav. Broschiert M 9.60, gebunden M. 14.40

Volksausgabe unter dem Titel:

Gegenseitige Hilfe in der Tier- und Menschenwelt

Broschiert M. 2.50, gebunden M. 3.60

Das Buch ist ein Hohenbuch im wahren Sinne des Wortes, ein hohes Lied der Nächstenliebe, ein frommes Buch möchte ich sagen, obgleich der große Gelehrte und edle Mensch gewiß außerhalb des Schattens jeder Kirche lebt.

Niemand, in dem ein Funken sozialen Empfindens lebt, sollte es sich versagen, dies wunderbare Buch zu lesen

und das Weltbild, das Kropotkin in sicheren und milden Linien gezeichnet hat, in sich aufzunehmen. Denn mit dem hohen ethischen Werte des Buches geht

eine herrliche, kristallklare Sprache und Darstellung

Hand in Hand, so daß es dem gelehrten Manne wie dem einfachen, mit gesundem Menschenverstande begabten Arbeiter gleich sehr empfohlen werden kann.
Literarische Rundschau.

Das ist eines der wenigen Bücher, das den Menschen trösten und durch den Traum einer schöneren Zukunft für die trostlose Gegenwart entschädigen kann.
Neues Wiener Tageblatt.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. **Natur** Heft 9/10
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. Februar 1919

Sven Hedin

Von Herbert Rohleder

Sven Hedin, geboren am 19. Februar 1865 zu Stockholm, ist zweifellos einer der kühnsten und erfolgreichsten Forscher Innerasiens, der sich nicht nur in seinem schwedischen Vaterland einer großen Beliebtheit erfreut, sondern auch bei uns in Deutschland zahllose Freunde und Verehrer besitzt. Nachdem er in Stockholm die Schule besucht hatte, studierte er daselbst und in Upsala die Naturwissenschaften, besonders Geologie, siedelte aber bald nach Berlin über, wo er den größten Teil seiner wissenschaftlichen Bildung erhielt. Hier zählte er zu den Schülern Richthofens, in Halle zu denen Kirchhoffs. — Als er 20 Jahre alt war fragte ihn eines Tags sein Rektor, ob er Lust hätte, einen seiner jüngeren Schüler nach Baku zu begleiten. „Ja gerne" hatte der frischgebackene Student geantwortet, und kurze Zeit später, am 15. August 1885, war der neue Hauslehrer mit seinem Schüler nach Baku abgereist. Die nun folgenden sieben Monate waren eine schwere Prüfungszeit für Schüler und Lehrer, in welcher sie, wie Hedin selber sagt: „tapfer studierten und viel fochten, aber noch mehr faulenzten."

Schon damals brütete er über den Plan einer großen Reise durch Persien, die er auch sofort nach Ablauf seiner Lehrerzeit antrat. Trotz seiner bescheidenen Mittel — es standen ihm nur 700 Mark zur Verfügung — schreckte er nicht vor einer 3000 km langen Reise zurück, die quer durch Persien bis zur alten Kalifenstadt Bagdad führen sollte. Am 6. April 1886 verließ er mit seinem Reisegefährten, einem jungen Tartaren, die Stadt Baku. Trotz furchtbaren Schneegestöbers durchkreuzten sie das Elburusgebirge und erreichten Teheran, von wo der junge Tartare, am Fieber erkrankt, nach Baku zurückreisen mußte. Rastlos durchwanderte Hedin — nunmehr allein — die persische Wüste, besuchte die Ruinenstädte Ispahan und Persepolis, wo einst vor zweieinhalb Jahrtausenden die großen Perserkönige Xerxes und Darius ihre prunkvollen Paläste hatten. Als er endlich Bagdad, die Residenzstadt des berühmten Harun-ar-Raschid aus „Tausend und einer Nacht", erreichte, bestand seine ganze Barschaft aus 100 Mark, womit er auf der 950 km langen Rückreise nach Teheran auskommen sollte. Doch das Wagnis gelang. Halbtot vor Müdigkeit, zerlumpt und zerfetzt hielt er Ende Juni 1886 seinen Einzug durch das Südwesttor der Hauptstadt Teheran.

Vier Jahre später, 1890, begleitete Sven Hedin auf Befehl König Oskar II., als Sekretär, die schwedische Gesandtschaft, welche an den Schah von Persien geschickt wurde. Er benutzte diese Gelegenheit zur Besteigung des alten Vulkankegels Demawend, dessen Höhe er auf 5465 m schätzte und setzte seine Reise im Winter 1891 bis nach Kaschgar fort. — In den folgenden Jahren bereiste er die ungeheure Kirgisensteppe, welche sich zwischen dem Irtysch und Kaspischen Meer, zwischen Europa und Asien ausbreitet, durchzog das unendliche Bergplateau Pamir, das Dach der Welt, jenen gewaltigen Gebirgsknoten, von wo die höchsten Gebirge unserer Erde ausgehen. Auf schwankender Fähre ließ er sich während mehrerer Monate langsam den Tarim hinabtreiben, in schwindelnder Fahrt über Stromschnellen hinweg, vorbei an Wäldern und Sanddünen, in nächtlichem erbitterten Kampf mit dem Treibeis, bis schließlich der Tarim in den „wandernden See" Lop-noor mündete und somit ein weiteres Vordringen zu Wasser unmöglich machte. In diese Zeit — es war im April des Jahres 1895 — fällt auch jene verhängnisvolle Wüstenreise, bei welcher der kühne schwedische Forscher um ein Haar sein Leben eingebüßt hätte. In der ungeheuren Takla-makan-Wüste war es, daß die „Todeskarawane" inmitten des endlosen Sandmeers Schiffbruch litt und zu verschmachten drohte. Nur einem glücklichen Zufall ist es zu verdanken, daß Sven Hedin sein nacktes Leben zu retten vermochte, auch ihn hätte fast das entsetzliche Schicksal seiner beiden Begleiter ereilt, — der tausendjährige Schlummer unter den wandernden Grabhügeln der Wüste. „Eine unsichtbare Hand", so schreibt Sven Hedin, „hatte mich gerade nach diesem gesegneten Wasser geführt, an dessen Rande ich mit gefalteten Händen stehen blieb, um Gott zu danken, dem ich mich in diesem Augenblick so nahe fühlte." Es war das halbausgetrocknete Flußbett des Chotan-darja.

Von jeher war Hedins Sehnsuchtsziel Tibet, jenes verschlossene Land mit der Hauptstadt Lhasa, der Residenz vom Dalai-Lama, dem Oberhaupte der Tibet beherrschenden Priester. Seit dem Jahre 1846 hatte kein Europäer mehr den Boden dieser berühmten Stadt betreten dürfen, die fanatischen Priester duldeten keinen Fremden in ihrem Lande. Als mongolischer Pilger verkleidet, versuchte Sven Hedin mit zwei Begleitern die Wallfahrt nach Lhasa, doch wie er sich der Hauptstadt näherte, traten ihm ungeheure Massen tibetanischer Reiter entgegen und zwangen ihn zur Umkehr. Auf seinem Rückweg schrieb Sven Hedin an den Ufern des Nakktsong-tso folgende denk-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

würdigen Worte in sein Tagebuch: „Noch haben sich die Tibeter durch Vorspiegelungen vom Aufschwung des Handels und durch Einführung von Tabak, Spirituosen, Feuerwaffen und anderen Zivilisationsbeglückungen nicht ködern lassen; nein, fort mit all euren Genußmitteln und euren Luxus, Gold und Silber, laßt uns nur in unserem eigenen Lande in Ruhe! Einst kommt jedoch auch an Tibet die Reihe."

Und sie kam . . . Schneller wohl, als Sven Hedin damals voraussah.

Schon lange hatten die Russen ein Auge auf Tibet gehabt, und sie warteten nur auf die günstige Gelegenheit, das Land für sich zu gewinnen. Doch Weltbritannien wollte es nicht dulden, daß eine fremde Macht Tibet, und somit die Einfallstore nach Indien, besitzen könnte. Die beste Parade aber ist der Hieb! — Im Jahre 1904 schickte England ein Expeditionsheer nach Tibet, welches das Land mit Waffengewalt eroberte und sich den Weg gewaltsam mit Maschinengewehren nach Lhasa bahnte. Der Dalai-Lama entfloh und kehrte erst 1909 zurück, um ein Jahr später abermals zu entfliehen, diesmal nach Indien. — Sven Hedin war der letzte Europäer gewesen, der das geheimnisvolle Land besucht, ehe Weltbritannien den Degen gegen dieses friedliche Volk aus der Scheide zog.

Nach seiner mißglückten Pilgerfahrt nach Lhasa kehrte Sven Hedin über Indien nach Schweden zurück. Doch hier war seines Bleibens wiederum nicht lange. Im Jahre 1905 verließ er abermals die nordische Heimat und zog „zu Land nach Indien". Er durchwanderte Armenien und Belutschistan, besuchte das Grab Noahs und zog durch die unwirtliche Kewir, jene öde Salzwüste, welche sich im Herzen Asiens erstreckt. Alsdann brach er nach Simla auf, wo er mit Lord Minto, dem Vizekönig von Indien, und seinem alten Freunde Oberst Younghusband zusammentraf. Sein Ersuchen an die englische Regierung Lhasa, „die Residenz des buddhistischen Papstes", besuchen zu dürfen, wurde glattweg abgelehnt. Wiederum blieb Sven Hedin nichts übrig, als der Versuch, heimlich sein Sehnsuchtsziel zu erreichen. Diesmal versuchte er den Eintritt über Kaschmir von Srinagar aus und drang in das nordöstliche Gebirgsland ein. Nach langen Kreuz und Querfahrten durch die Region der ewigen Schneeberge gelang es ihm einen neuen Gebirgszug zu entdecken, den er „Transhimalaja" nannte. Diesmal glückte es Hedin weiter in Tibet einzudringen, ja es gelang ihm, das zweite geistige Oberhaupt Tibets, den Taschi-Lama, in Schigatse, zu sprechen. Auf seinen weiteren Reisen entdeckte Sven Hedin die Quellen des Brahmaputra und Indus. Die Hauptstadt Lhasa zu besuchen, war ihm nicht vergönnt; trotz seiner Verkleidung wurde er von den mißtrauischen Tibetanern aufgespürt und nach Simla zurückgedrängt. Auf seinem Rückzuge erlebte Hedin die unglaublichsten Abenteuer. Auf dem heiligen See Manasarovar schwebte er während eines furchtbaren Sturmes in Lebensgefahr, auf den eisigen Höhen des „Transhimalaja" erlebte er Schneestürme von mehr als dreißig Tagen Dauer, Räuber und Wegelagerer bedrohten durch heimtückische Überfälle dauernd sein Leben — kurz, der Rückzug war mit den allergrößten Schwierigkeiten und Gefahren verbunden.

Dies war die letzte große Reise Sven Hedins im Herzen Asiens. Seine Entdeckertätigkeit ist seit dem beendet, kaum schien es, daß er die Absicht hätte, sein kleines, rotes Häuschen auf einer Insel in den Stockholmer Schären zu verlassen und seine Reiseabenteuer noch einmal aufzunehmen. Vierzehn lange Jahre hatte der rastlose Wandersmann im weiten Asien umhergestreift, hatte die endlosen Wüsten des asiatischen Kontinents durchzogen und ihnen ihre streng gehüteten Geheimnisse entrissen, hatte die höchsten Spitzen jener gewaltigen, von ewigem Schnee bedeckten Bergriesen Tibets erklommen, wo der Mensch kaum noch zu atmen vermag. Elf Jahre hatte der kühne Forscher inzwischen auch daheim verbracht, gar zu oft hatte ihn die Sehnsucht nach seinem nordischen Heimatlande ergriffen, er mußte sehen, „ob die Tannen im heimatlichen Boden noch gediehen, ob die Ostseewellen noch immer so rauschten, wie einst, in seiner Jugend."

Als im Jahre 1914 der Kampf der Millionen ausbrach, als Deutschland, urplötzlich aus seinem jahrzehntelangen Frieden erwachte, um sich einer Welt von Feinden gegenüberzusehen, hielt es auch Sven Hedin nicht länger in seiner schwedischen Heimat, er mußte hinüber zum europäischen Festland, zum Kriegsschauplatz, „ein Volk in Waffen" kennen zu lernen, und zwar das Volk, welches er von jeher bewundert und geliebt hatte — das deutsche. — Dann, im Jahre 1916, zog er noch einmal nach jenem Erdteil, wo er die reichsten Jahre seines Lebens verbracht, nach jenem Lande, das er durchstreift, als er im Jahre 1885 zum erstenmal in die Welt hinausgezogen war. Er besuchte die Ruinenstädte Kleinasiens, durch die einst König Darius gezogen war, um dem Mazedonierkönig Alexander in den Rücken zu fallen. Er befuhr den Euphrat und zog durch die Wüste zur alten Kalifenstadt Bagdad, die er seit dreißig Jahren nicht wiedergesehen hatte. Er besuchte Babylon mit jenem weltberühmten Turm, „deß Spitze bis an den Himmel reichte," „wo der Herr verwirret hatte aller Länder Sprache, und sie zerstreuet hatte in alle Länder" — und ging nach den Trümmerhügeln von Ninive. In Damaskus wurde Sven Hedin vom tückischen Sumpffieber, der Malaria tropica, befallen; tagelang schwebte er in Todesgefahr. Er selbst meinte: „Nach Jerusalem werde ich wohl nie kommen; dies Ziel meiner Sehnsucht seit mehr als dreißig Jahren, da ich zum erstenmal den Boden Asiens betrat, ist mir unerreichbar. Es stehe wohl in den Sternen geschrieben, daß ich auf dem christlichen Friedhof in Damaskus, den ich noch nicht besucht hatte, bleiben müsse, neben dem berühmten Verfasser der „Geschichte der Zivilisation in England" Henry Thomas Buckle, der am 29. Mai 1862 in Damaskus starb und hier begraben liegt." — Doch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Schicksal hatte es anders bestimmt. Dank der rührenden Pflege, welche man ihm zuteil werden ließ, genaß er bald wieder und konnte seine Reise durch das „gelobte Land" weiter fortsetzen. Er besuchte Kapernaum, den See Genezareth, durchzog das Bergland von Samaria und erreichte schließlich Jerusalem, „das Ziel seiner Sehnsucht seit mehr als dreißig Jahren."

Der Botanische Garten in Kalkutta

Von Hans Fischer

Mit 3 Abbildungen

Tropische Schönheit! Was wäre darüber Neues zu sagen? Jedes Kind weiß ja von der üppigen Vegetation der tropischen Länder; jedes einschlägige Buch gibt darüber Auskunft. Aber nur wenige Bücher, ich möchte fast sagen wenige Sätze in einigen Büchern schildern den tatsächlichen Zustand der Tropen. Sprechen von den grauen, öden, leblosen Dschungelwäldern, ohne indessen zu vergessen, die Glanzpunkte hervorzuheben.

Die Tropen sind schön, gewiß — aber es ist bei weitem eine andere Schönheit, als sie unser herrliches, deutsches Vaterland besitzt. Es ist absolut falsch, das Schöne, Erhabene nur in den Tropen zu suchen — wir haben in unserer Heimat weit Schöneres. Andererseits gibt es Punkte in den Tropen, die ihrer Üppigkeit wegen wahre Weltwunder sind. Denken wir nur an Java, denken wir an das liebliche Ceylon!

Zu diesen Weltsehenswürdigkeiten gehört auch der Botanische Garten in Kalkutta. Das Treibhausklima des unteren Gangesdeltas ermöglicht diese Anlage, die wirklich in ihrer Art eine der herrlichsten der Welt bildet. Unsere Bilder zeigen eine Ansicht aus der berühmten Palmenallee, die an einer Seite von weiten Rasenflächen begrenzt wird, die mit Gruppen herrlicher, seltener Palmen, mit Bambusen in allen Größen und wundervoll buntblättrigen Büschen bepflanzt ist. Dort stehen auch eine Reihe Orchideenhäuser, die die prächtigsten Vertreter dieser „Edelsteine im Pflanzenreiche" beherbergen.

Palmenweg im Botanischen Garten zu Kalkutta.

Ich hatte bei meinem letzten Besuch des Botanischen Garten besonderes Glück. Es war im Februar und außergewöhnlich starke Regen hatten nach Weihnachten eingesetzt, so daß die Vegetation so frisch wie bei uns im Frühjahr war und alles in herrlichster Blüte stand. Auf den jetzt blätterlosen, bizarren Baumwollbäumen glühten die rubinroten, mächtigen Kelchblüten; gelbe, weiße, lilienartige Blumen besäten Büsche und Bäume; grünes, rotes, bläuliches Laub, unterbrochen von dem ernsten Grün der Zedern und dem flackernden Lichtgrün der Bambusen, füllte den Hintergrund, und mächtige, nur ganz zart belaubte Bäume, die der Engländer „jungle fire" nennt, hatten um ihre braunschwarzen Äste, die von einer rissigen Borke bekleidet sind, feurige Schmetterlingsblüten korallenkettengleich geschlungen; schillernde Papageien und andere herrlich gefiederte Vögel zwitschern in den Blütenlauben, während Mungos und ein indisches Eichhörnchen friedlich auf den Ästen hingestreckt ihr Sonnenbad nahmen. Und über allem wiegen die schlanken Kokospalmen versonnen ihre Federkronen.

Das ist echte tropische Schönheit, das ist ein Bild, wie die Kinderphantasie es uns sehen ließ in schillernder Ferne sonniger Länder. Aber das ist eine Oase; Tausende von Kilometern weit die einzige. Hier steht auch ein uralter, sagenumwobener Banyanenbaum, der mit seinen Luftwurzeln einen ganzen Wald bildet und der auf 2 Bildern von außen und innen zu einem verschwindend kleinen Teile sichtbar ist. Man hilft dem Baume künstlich an seiner Ausbreitung weiter, indem man die zarten, aus den oberen Ästen austretenden Luftwürzelchen durch aufgespaltete Bambusstäbe, aus denen man

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bannanbaum im Botanischen Garten in Kalkutta.

die Knotenscheibe entfernt hat, in den Boden wachsen läßt und sie so vor Unbill schützt.

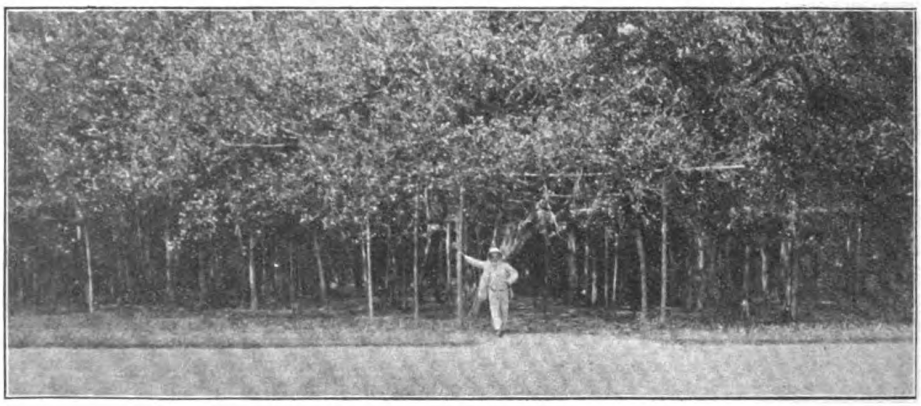
Ich aber sitze jetzt in meinem warmen Zimmer, schaue über die grünen Almen, die dunklen Wälder, von den heimatlichen Höhen des Riesengebirges hinab ins bunte Schlesierland. Und — Hand aufs Herz — keinen Fingerbreit dieses Blickes würde ich hingeben um alle „tropische Schönheit" . . .

Die ältesten Reptilien

Von Dr. Th. Arldt

Schluß

Die siegreiche Ausbreitung der Pflanzenwelt über die Moorwelt hinaus eröffnete auch den direkt oder indirekt auf Pflanzennahrung angewiesenen Tieren neue Wohngebiete, ganz besonders den ausgesprochenen Landtieren. Hatten die karbonischen Wälder mehr die Existens von amphibischen Formen begünstigt, so konnten nun die rein terristrischen Reptilien mehr an Boden gewinnen und mußten sich naturgemäß reich verzweigen, fanden sie doch freie Bahn vor. Kein übermächtiger



Vor dem Bannanbaum im Botanischen Garten in Kalkuta.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Konkurrent konnte ihre ſchrankenloſe Entfaltung hemmen; nur untereinander hatten ſie den Kampf um Lebensraum auszufechten. Immerhin behaupteten ſich in Nordamerika neben ihnen noch eine größere Anzahl von den alten Gruppen der Panzermolche des feſten Landes. Von den teilwirbeligen Gruppen haben Caſe und Williſton zahlreiche Formen aus den Permſchichten von Texas beſchrieben, die ſich auf neun verſchiedene Familien verteilen. Meiſt waren dies Tiere von mittlerer Größe, einen halben Meter nicht überſchreitend. Sie ließen ſich darin etwa mit einem japaniſchen Rieſenſalamander vergleichen. Beträchtlich größere Formen fanden ſich nur unter den Eryopiden, gab es doch Tiere, die bis zu 2½ m Länge erreichten und an Stattlichkeit ſich mit den Alligatoren des Miſſiſſippi vergleichen ließen. Auch die großen Fangzähne laſſen erkennen, daß das Tier für ſeine Zeit ein ziemlich gefährliches Raubtier war. Auch die kleineren Gruppen, auf die wir hier nicht eingehen können, zeigen meiſt ſehr kräftige Kegelzähne und hatten offenbar räuberiſche Gewohnheiten. In ihnen vollzog ſich der Übergang der Panzermolche zum Krokodiltypus, den die großen Formen bis zum Ende der Trias feſthielten, bis ſie dem überlegenen Wettbewerbe des aus dem lebhafteren und entwicklungsfähigeren Reptilſtamme entſproſſenen echten Krokodile unterlagen. Während ſo der krokodilähnliche Zweig der Stegokephalen ſich auch neben den Reptilien behauptete und im Wettſtreite mit ihnen ſogar eine bemerkenswerte Blüte aufwies, waren die anderen Stämme der Panzermolche in einem entſchiedenen Rückgange begriffen, auf dem Lande ebenſowohl wie im Waſſer. Ihr Leben war eben offenbar eng mit den Waldmooren der Karbonpflanzen verknüpft, aus welcher Verbindung eben nur die krokodilartigen Formen ſich freizumachen verſtanden hatten. Während dieſe in der nordamerikaniſchen Permfauna noch immer mit über zwanzig teilweiſe artenreichen Gattungen ein beſtimmendes Element bildeten, ſuchen wir in ihr vergeblich eine Spur der in der Steinkohlenzeit ſo reich entwickelten Haploſaurier. Nicht ein einziger von ihnen iſt übrig geblieben, zum mindeſten auf nordamerikaniſchem Boden. Und auch in Europa hat man nur drei ganz zweifelhafte Formen zu ihnen geſtellt, die ſehr leicht zu einer anderen Gruppe gehören können. So iſt denn bereits im Perm eine älteſte Phaſe der Vierfüßlerfauna überſchritten. Ein wichtiges Faunenelement der vorangehenden Zeit hat ſich ſchon überlebt und wird erſetzt durch die Formen, die aus ihm entſproſſen ſind.

Dies ſind die Reptilien aus der Unterklaſſe der Kotyloſaurier, der „Pfannendrachen", die im ganzen noch ein ebenſo geſchloſſenes Schädeldach hatten wie die Panzermolche, aber doch in ihrem ſonſtigen Körperbau unbedingt eine höhere Entwicklungsſtufe einnehmen. In außerordentlichem Formenreichtum ſind ſie im Perm Nordamerikas vertreten. Noch mehr als die krokodilartigen Panzermolche müſſen ſie für das damalige Faunenbild charakteriſtiſch geweſen ſein. Da gibt es zunächſt Formen, bei denen man nicht recht weiß, ob es noch Panzermolche oder ſchon Reptilien waren, alſo ausgeſprochene Vermittlungstypen. Man faßte dieſe Tiere als Gymnarthrier (Nacktgelenker) zuſammen. Die Gattung Gymnarthrus ſelbſt, die erſt ſeit 1910 bekannt geworden iſt, iſt zunächſt von Caſe als Reptil aus der Kotyloſauriergruppe beſchrieben worden. 1911 ſtellte ſie der gleiche Forſcher aber proviſoriſch zu den Panzerlurchen, da ſie auch zu dieſen Ähnlichkeiten aufweiſt. Leider kennen wir von dieſem Tiere und ſeinem nächſten Verwandten Cardiocephalus nur je zwei Schädel, die die ſtrittige Frage bisher noch nicht endgültig zu entſcheiden geſtatten. In die gleiche Ordnung ſtellt nun Caſe auch die Gattung Croſſotelos, die auf eine Reihe von Wirbeln begründet iſt, deren Form und unvollkommene Verknöcherung darauf hinweiſen, daß wir es hier mit einem Tiere zu tun haben, das mehr oder weniger im Waſſer lebte. Liegt hier wirklich eine engere Verwandtſchaft zwiſchen den genannten Gattungen vor, ſo könnten wir mehr geneigt ſein, in den Gymnarthrien Panzerlurchen zu ſehen, denen wir ja allen ein amphibiſches Leben zuſchreiben müſſen, während für die älteſten Reptilien gerade der ausgeſprochene Landcharakter bezeichnend iſt. Denn durch dieſen machten ſich eben die beſonderen Eigenheiten ihres Baues, wie die vollſtändige Verknöcherung des Skeletts, der kräftigere Bau der Gliedmaßen nötig. Erſt in ſpezialiſierteren Entwicklungsformen ſind ſie wieder ins Waſſer zurückgekehrt, ähnlich wie in den jüngeren Perioden der Erdgeſchichte von den Säugetieren die Wale und Robben, doch iſt dieſer Übergang von echten Reptilien ſicher ſchon im älteren Perm erfolgt, ſo daß auch bei einer amphibiſchen Lebensweiſe der Gruppe es immerhin möglich iſt, daß ſie zu den Reptilien gehörte.

Die echten Kotyloſaurier laſſen ſich in vier Hauptgruppen zerlegen, von denen drei im Perm Nordamerikas reich vertreten ſind. Hier treten uns zunächſt die Diadektoſaurier entgegen, zu denen auch die ſchon früher hier beſchriebenen karboniſchen, alſo älteſten bekannten Reptilien geſtellt werden. Sie zeigen noch ganz beſonders enge Beziehungen zu den Panzerlurchen auf, ſo enge, daß man früher Formen zu ihnen geſtellt hat, von denen jetzt nachgewieſen iſt, daß ſie Stegokephalen waren. Alle dieſe Tiere zeigten in ihrem Körperbau Ähnlichkeit mit den Schildkröten, die durch das Auftreten von plattenartigen Hautverknöcherungen auf den erſten fünf Rippen noch erhöht wurde, ſo daß man in ihnen ſogar die Vorfahren der Schildkröten hat ſehen wollen und ſie auch als Schildkrötendrachen (Chelydoſaurier) bezeichnet hat. Indeſſen iſt dieſe Frage noch nicht ſpruchreif. Die anderen Reptilien können jedenfalls ganz ſicher nicht von den Diadektoſauriern abgeleitet werden, die ſchon viel zu ſehr einſeitig ſpezialiſiert ſind. Die Diadektiden ſelbſt waren jedenfalls Pflanzenfreſſer, ſo daß alſo auch dieſe Anpaſſung der Wirbeltiere uns ſchon in einer ihrer älteſten Faunen entgegentritt. Die gleiche Nahrung hatten auch ihre Verwandten, von denen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Nothodontiden wahrscheinlich eine amphibische Lebensweise führten. Hier sehen wir also, daß die Rückkehr der Vierfüßler zum Elemente ihrer Stammformen sehr früh eingesetzt hat. Diese Tiere erreichten übrigens schon beinahe zwei Meter Länge.

Recht eigenartig sehen die Tiere aus, die man zu den Pareiasauriern, den „Wangenechsen" stellt und die weit über die permischen Festländer verbreitet waren. Auch sie sind in mancher Beziehung noch halbe Amphibien, so durch den Besitz von langen, freien Schwanzrippen, durch die Form der Wirbelkörper und der Gliedmaßen. Die Beine waren ja kräftiger als bei den Salamandern, immerhin waren sie bei den amerikanischen Tieren noch nicht kräftig genug, den Körper frei zu tragen. Die Tiere krochen noch am Boden hin und lebten wahrscheinlich von kleineren wirbellosen Tieren, deren es ja damals schon eine große Zahl gab, wie Landschnecken, Würmer, Schaben, Tausendfüßer und andere Gliedertiere. Langsam und träge waren auch noch die Bewegungen dieser Halbreptilien. Salamanderhaft lebten sie an feuchten Orten, unter gefallener und verwesender Vegetation sich verbergend. Freilich handelte es sich dabei um recht stattliche Salamander, so erreicht die Gattung Seymouria, von der 1911 ein sehr vollständiges Skelett aufgefunden worden ist, über einen halben Meter Länge, und der ebenfalls vollständig bekannte Labidosaurus wurde sogar gegen $^3/_4$ m lang. Auffällig ist die außerordentliche Größe des Schädels, der ein volles Viertel der Körperlänge einnimmt. Dabei ist aber das Gehirn winzig klein. Es ist nicht größer als bei einer Eidechse, deren Schädel nur ein Drittel der Länge des Schädels dieses Urreptils erreicht, wieder ein Beispiel für den primitiven Charakter und die offenbar äußerst geringe Intelligenz dieser Stammformen, deren Bewegungen bei einem so kleinen Zentralorgane und einem so plumpen Körper unbedingt höchst langsam und schwerfällig sein mußten. An geistiger Regsamkeit haben sie kaum höher gestanden als unsere lebenden Salamander, entschieden niedriger als alle lebenden Reptilien. Das gilt auch von den ganz auf Nordamerika beschränkten Pantylosauriern, die den Pareiasauriern sehr nahe standen, aber doch eine besondere Ordnung repräsentieren, deren Angehörige mit ihrem pflasterartigen Gebiß die Schalen von Schnecken und anderen Weichtieren zermalmten.

So zeigen die Kotylosaurier in Nordamerika im Perm eine reiche Entwicklung und repräsentieren hier die Pflanzen- und Insektenfresser unter den Landtieren. Offenbar haben wir in ihren Ordnungen autochthone Bewohner dieses Kontinentes zu sehen, wenigstens in den Diadektosauriern und Pantylosauriern; die entweder ganz auf Nordamerika beschränkt sind, das im Perm scharf von Europa getrennt gewesen sein muß, oder doch in Europa nur durch Seitenlinien vertreten sind. Bei den Pareiasauriern liegen dagegen die Verhältnisse anders. Da sie auch in Europa und besonders in Südafrika lebten, wo wir auch der vierten Ordnung der Kotylosaurier begegnen, so dürfte Broom Recht haben, der ihre Heimat im nördlichen Südamerika sucht, von wo sie im Anfange der Permzeit nach Nordamerika eingewandert sein mögen.

Aus den Kotylosauriern vom Typus des Labidosaurus, also aus den Wangenechsen, sind nun auch die Pelykosaurier hervorgegangen, die abenteuerlichsten Gestalten, zugleich auch die riesenhaftesten Vertreter der Permfauna mit umfassend. Sie waren ausgesprochene Fleischfresser, wie dies ihr mächtiges Gebiß und ihre enormen Klauen beweisen. Besonders auffällig sind die großen Fangzähne, die uns schon bei ihren primitiveren Formen entgegentreten. Was an den Tieren aber besonders auffiel, war der stattliche Rückenkamm. Die Dornfortsätze der Rückenwirbel durchbrachen nämlich die Haut und ragten als mächtige Stacheln empor. Zwischen ihnen spannte sich wahrscheinlich eine Haut aus, einen abenteuerlichen Kamm bildend, der mit seinen scharfen Spitzen eine nicht zu unterschätzende Schutzwaffe bildete. Für den auch in Europo gefundenen Naosaurus, der eine besondere Unterfamilie bildet, hat aber Jaekel wahrscheinlich gemacht, daß bei ihm die Stacheln voneinander isoliert blieben, so daß sie nach verschiedenen Richtungen hinragen konnten und so das Tier nicht nur gegen Angriffe von oben, sondern auch gegen solche von der Seite schützten. Die gewaltigsten unter diesen permischen Raubtieren waren das nordamerikanische Dimetrodon, das drei Meter lang wurde, und die fünf Meter Länge erreichende Gattung Theropleura. Die Feinde, gegen die sich diese Tiere schützen mußten, können nur ihre eigenen Verwandten gewesen sein, denn außer diesen gab es ja noch keine großen gefährlichen Raubtiere. Es muß einen eigenartigen Anblick geboten haben, wenn diese auf dem Boden kriechenden Riesen ihre mächtigen Gebisse gegeneinander aufrissen und durch Aufwölbung und Verbiegungen ihres Körpers die Rückenstacheln nach allen Richtungen auseinander starren ließen. Kein Wunder, daß diese lanzenstarrenden Tiere sich ziemlich weit ausbreiteten und ziemlich lange behaupten konnten, in Europa bis in die Trias hinein. Schließlich erlagen aber auch diese zwar vorzüglich mit Schutz- und Trutzwaffen ausgerüsteten, aber doch recht unintelligenten Tiere den gewandteren Räubern aus der Dinosaurierordnung, nicht bloß im direkten Kampfe, sondern auch dadurch, daß sie nicht mehr genügende Nahrung finden konnten, da ihnen ihre Beute von den flinkeren Konkurrenten weggeschnappt wurde.

Im Perm waren sie aber in Nordamerika offenbar die Herren der Schöpfung. Die insektenfressenden Pareiasaurier und die pflanzenfressenden Diadektosaurier wurden ihnen in gleicher Weise zur Beute, ebensowohl auch die krokodilartigen Panzermolche. Nicht einmal im Wasser konnten die letzteren sich vor ihren Feinden retten, denn ihnen und den zum Wasserleben übergegangenen Kotylosauriern, den Nothodontiden und Gymnarthren folgten auch die Pelykosaurier ins Wasser, ja sie bildeten hier eine ganz besonders an das Wasserleben angepaßte Form

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

aus, den Edaphosaurus, der stark von seinen Verwandten abweicht. Neben ihm und den eben genannten amphibischen Reptilien und Panzerlurchen finden wir aber auch noch andere Vierfüßler in den süßen Gewässern des permischen Nordamerika. Ausgesprochene Sumpfbewohner waren die erst 1911 bekannt gewordenen Limnoscheliden aus der Gruppe der Diadektosaurier, die als Räuber dem Edaphosaurus sicher starke Konkurrenz bereiteten. Waren sie doch über zwei Meter lang und besaßen Zähne, die teilweise über drei Zentimeter lang wurden und in mächtigen Kiefern saßen. In ihrem Gliederbau ähnelten sie wie ihre Verwandten auf dem Lande den Schildkröten. Merkwürdig ist aber ihre durchaus abweichende Lebensweise, der Übergang von der Pflanzennahrung ihrer Vorfahren zum Räuberleben, der sich in den scharfen Kegelzähnen ausspricht. Es ist dies eine Umwandlung, der wir auch sonst mehrfach begegnen, daß zum Wasserleben übergegangene Pflanzenfresser schließlich wieder zu ausgesprochenen Fleischfressern werden.

Die kleinere Vierfüßlerfauna wurde in den Tümpeln und Flüssen das Perm hauptsächlich durch die Panzerlurche vertreten, freilich sehr ärmlich im Vergleiche mit dem Karbon. Nur in Europa hielten sich noch im älteren Perm die Branchiosaurier, in Nordamerika suchen wir sie vergeblich. Ganz verschwunden sind die langgeschwänzten Urosaurier, die schlangenartigen Aistopoden. Nur die salamanderartigen Nektridier mit ihrem Peitschenschwanze zeigen eine merkwürdig große Lebensfähigkeit und retten sich als einzige Vertreter der vollwirbeligen Panzerlurche sogar bis in die Trias hinein. Gerade im Perm nehmen sie in Diplocaulon ganz absonderliche Formen an. Der Körper war äußerst kurz und kräftig, der flache dreieckige Kopf ganz unverhältnismäßig groß und lief an den hinteren Ecken in stattliche Hörner aus. Die Glieder waren im Gegensatz dazu sehr schwach und kaum gebrauchsfähig. Wahrscheinlich konnte das Tier seinen mächtigen Kopf vom Grunde nur durch einen kurzen kräftigen Ruck erheben und kaum seine Hörner als Waffen benutzen. Wahrscheinlich durchpflügte das Tier mit seinem Kopfe den Schlammboden seichter Gewässer und lebte von kleinen, sich langsam bewegenden Tieren oder von Pflanzen.

Vielleicht lebten in den Tümpeln der Permzeit auch schon echte Molche und zwar Fischmolche. Zu diesen stellen nämlich Case und Williston die Gattung Lysorophus. Dieses Tier war klein, ohne Gliedmaßen und schlangenähnlich. Wahrscheinlich wühlte es im Schlamm. Diese Feststellung besitzt ganz besonderes Interesse, denn aus den folgenden Formationen, aus Trias und Jura, kennen wir nicht eine Spur von den geschwänzten Amphibien. Wir müssen es also als ein ganz besonderes Glück bezeichnen, wenn uns im Perm ein Rest dieser für die fossile Erhaltung offenbar äußerst wenig geeigneten Gruppe bekannt geworden ist. In den genannten Formationen müssen ja unter allen Umständen Tiere gelebt haben, die in die Stammreihe der lebenden Molche gehören, mag man sie nun selbst schon als Molche bezeichnen wollen oder nicht; denn es gibt keine andere Gruppe, aus der die lebenden Molche entsprungen sein könnten, als die karbonischen und altpermischen Branchiosaurier, wie wir dies schon früher ausgeführt haben. Die Auffindung eines echten Molches in permischen Schichten hat also durchaus nichts Auffälliges, bestätigt vielmehr nur in glücklichster Weise, was man vorher schon rein logisch erschließen konnte.

Allerdings dürfen wir hier nicht verhehlen, daß Lysorophus auch noch anders gedeutet wird; und wenn diese Deutung recht hätte, so wäre der Fund noch viel interessanter, als wenn wir in ihm den ältesten echten Molch sehen. Broili stellte das Tier nämlich zu den Reptilien, erst zu den altertümlichen Rhynchokephalen, von denen jetzt nur noch die neuseeländische Brückenechse lebt, und neuerdings vergleicht er es sogar mit den fußlosen Doppelschleichen und sieht in ihm die erste echte Eidechse. Das wurmförmige Tier führte nach ihm ein unterirdisches, grabendes Dasein. Da die Eidechsen mit den Schlangen den höchstentwickelten Stamm der Reptilien bilden und da sie sogar gegenüber den Säugetieren selbst in ziemlich großen Formen wie in den Waranen sich haben behaupten können, so wäre ein so frühes Auftreten von ihnen ganz überraschend. Sie wären ja dann älter als alle anderen Reptilien, die wir kennen und die doch zum Teil Entwicklungsstufen darstellen, die zwischen den Eidechsen und den Kotylosauriern bzw. den Stegokephalen vermitteln. Schon aus diesem Grunde ist uns die Broilische Annahme weniger wahrscheinlich. Case führt aber auch zahlreiche anatomische Gründe ins Feld, die dafür sprechen, daß Lysorophus zum mindesten kein Reptil, sondern ein Panzerlurch war.

Von allen den Tieren, die wir bisher kennen gelernt haben, mußten wir sagen, daß sie plump und schwerfällig erschienen. Nur ganz wenige Tiere der nordamerikanischen Permfauna machen eine Ausnahme. Aus dem Perm von Texas hat Williston im Jahre 1910 eine größere Anzahl von Pelykosauriern beschrieben, die teilweise beträchtlich von den bekannten Formen abweichen. Besonders interessant sind darunter die in zahlreichen Resten erhaltenen Araeoscheliden, die „Dünnschenkler", zu denen auch der erst 1913 von Williston beschriebene Ostodolepis gehört. Die Tiere waren etwa einen halben Meter lang, wovon bis zu fünf Zentimeter auf den eidechsenähnlichen Schädel kamen. Dabei waren sie bemerkenswert langschwänzig und langbeinig, und besonders der letztere Umstand spricht dafür, daß sich diese verhältnismäßig kleinen Räuber gewandter und schneller bewegen konnten, als ihre großen Verwandten. Stellen die Riesenformen von Theropleura und Dimetrodon den Höhepunkt in körperlicher Spezialisation in der nordamerikanischen Permfauna dar, so steht Araeoscelis ebenso sicher in intellektueller Beziehung an ihrer Spitze. In ihm dämmert die Morgenröte der neuen Zeit herauf, in der ein Teil der Reptilien sich vom Boden freimacht, in der er

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vom Schleicher zum Läufer und Springer wird, die grundlegende Vorbedingung, die in ihrer Weiterentwicklung schließlich zu den höheren Typen der Säugetiere und Vögel führte, eine Entwicklung, deren erste Schritte wir bei einer Betrachtung der afrikanischen Permfauna verfolgen können.

Der Aquarien- u. Terrarienfreund

Bitis arietans Merr. (die Puffotter und Bitis nasicornis Shaw (die Nashornviper) im Terrarium

Von Wilhelm Schreitmüller

Mit 2 Abbildungen von Aenny Fahr

Schon in einem früheren Artikel berichtete ich an dieser Stelle über das Halten von Giftschlangen im Terrarium und betonte seinerzeit, daß hierbei größte Vorsicht am Platze sei. Damals schrieb ich über die Aspisviper (Vipera aspis L.), heute will ich zwei weitere Arten von Vipern beschreiben, welche tropischer Herkunft sind und die in bezug auf Größe und Stärke, Giftigkeit und Gefährlichkeit erstere Art bedeutend übertreffen.

Als erste nenne ich die im tropischen und südlichen Afrika, Südmarokko und Südarabien vorkommende, bis zu 1,50–1,60 m lang werdende Puffotter (Bitis arietans Merr.) (Abb. 1). Ein Exemplar dieser Art erwarb ich im Jahre 1912 durch Tausch und pflegte es längere Zeit. Das Tier hatte eine Länge von ca. 75 cm, zeigte sehr dicken Körper, schwachen Hals, dünnen Schwanz und breiten Kopf. Die Grundfärbung war ein Gelblichbraun bis Graubraun, am Rücken liefen — am Halse beginnend —, in Form großen Schuppen ähnlich, dunkle Zeichnungen entlang, welche mit ihrem hinteren Rande nach der Richtung auf den Schwanz zu verliefen. An den Flanken ziehen sich fast dreieckige, hellgelbe Zeichnungen mit dunkler Umränderung hin, deren Winkel nach oben gerichtet sind. Zwischen den erwähnten Zeichnungen befinden sich ferner sehr verschiedenartig geformte, andere Linien und Flecke, die ebenfalls fast alle schwärzlichbraun und umrändert sind. Über den vorderen Teil des Kopfes erstreckt sich ein bis an die Augen laufendes, schwärzliches Querband mit gelblicher Säumung. Ein oben dunkel gesäumtes, gelblichgraues bis schmutzigweißes Band zieht sich ferner von den Augen nach hinten bis zu den Mundwinkeln. Der Oberkopf ist graubraun mit dunklen Flecken und Punkten besetzt. Der Bauch zeigt schmutzigweiße bis hellgraue Tönung, nach hinten zu gelblichweiß werdend. Charakteristisch für die Puffotter ist deren unförmlich dicker und plumper Leib *), der in keinem Verhältnis zu ihrem dünnen Halse und Schwanze steht. Der flachgedrückte, sehr breite Kopf besitzt dreieckige, fast herzförmige Gestalt und ist nur mit kleinen Schuppen bedeckt. Die Nasenlöcher liegen oben, etwas hinter dem Schnauzenanfang. Die ziemlich großen Augen machen einen bösartigen, heimtückischen Eindruck. Der Sitz der Giftdrüsen ist besonders stark am Kopf hervorgehoben. Die Giftzähne meines Tieres hatten eine Länge von ca. $^3/_4$ cm, sind jedoch bei größeren Tieren bedeutend länger. Ich hielt mein Exemplar in einem Terrarium, dessen Boden ich zur einen Hälfte mit Steinen, zur anderen mit einer 10 cm hohen Schicht Lauberde, vermischt mit 2 Teilen Sand, bedeckte. Als Unterschlupf diente ein großes Stück Korkrinde; als Dekorationspflanze ein Korbstengel (Aspidistra elatior L.) und ein flaches Wassergefäß vervollständigte die ganze Einrichtung. Der ganze Behälter hatte eine Länge von 90 × 60 × 45 cm.

Das Tier war die erste Zeit riesig aufgeregt und fauchte und zischte bei der geringsten Annäherung meinerseits ganz entsetzlich, wobei es seinen Körper enorm aufblähte. Im übrigen war die Schlange bei Tage sehr träge und faul, verließ ihren einmal gewählten Platz

*) Siehe Abbildung. (D. Verf).

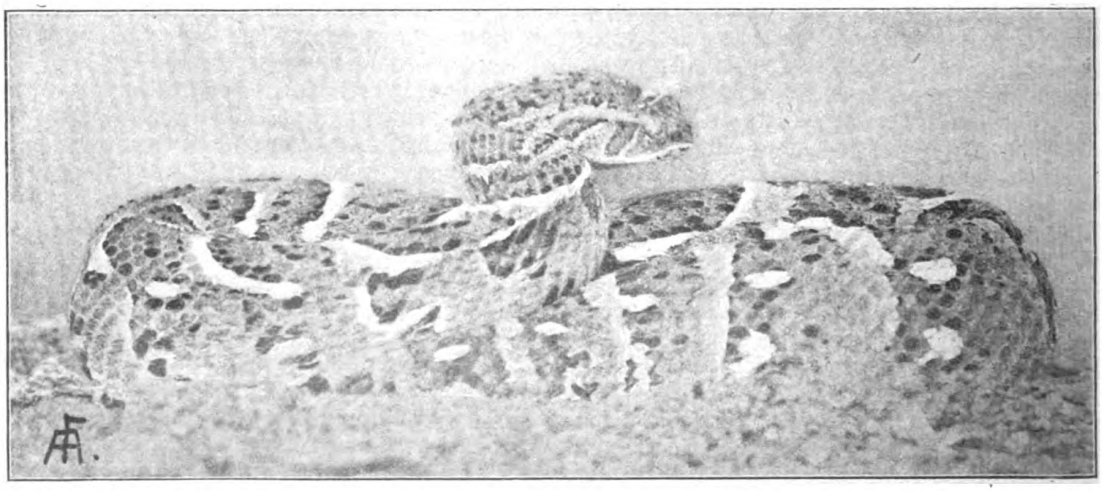


Abb. 1. Bitis arietans Merr. Die Puffotter. (Stark verkleinert.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

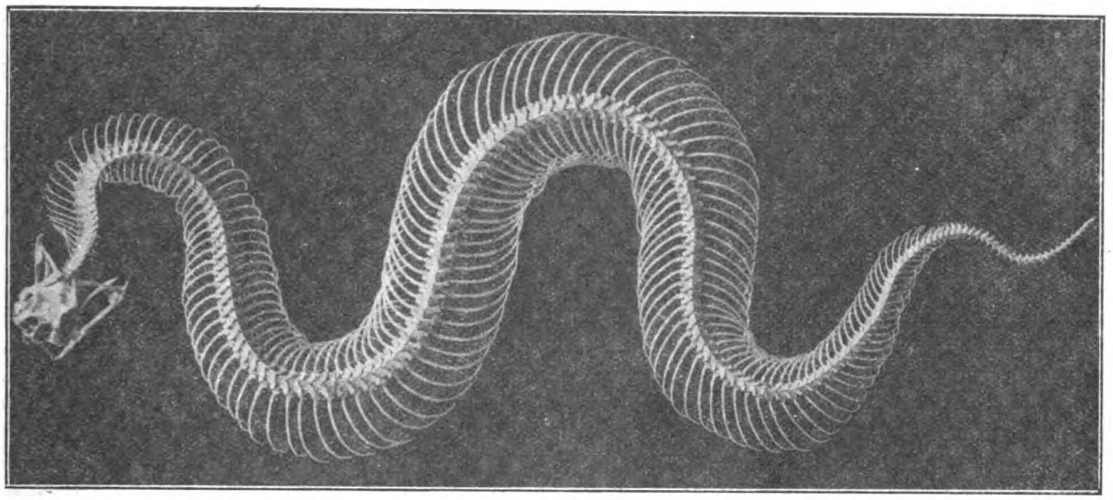


Abb. 2. Skelett der Puffotter (Bitis arietans Merr.).

nur sehr ungern und gezwungen und fraß fast nie bei Tage. Ein einziges Mal nur konnte ich sie dabei ertappen, wie sie ein kleines Meerschweinchen tötete und verschlang. Das ahnungslos im Käfig umherlaufende Tierchen wurde erst nach längerer Zeit durch plötzlich erfolgtes, blitzschnelles Vorschnellen des Vorderkörpers und gleichzeitiges Zubeißen der Schlange getötet (es verendete nach ca. 2 Minuten nach dem Bisse) und nachdem sich die Schlange von der Leblosigkeit ihres Opfers überzeugt hatte, wobei sie es lebhaft bezüngelte und betastete, mit weit geöffnetem Rachen verschlungen. Der eigentliche Freßakt dauert ca. 20 Minuten.

Außer Meerschweinchen nahm sie fernerhin noch an: alle Arten Mäuse, Maulwürfe, Sperlinge, junge Ratten und Feldmäuse.

Die Schlange blieb, solange ich sie pflegte, immer bösartig und boshaft, obwohl ich es späterhin wagen durfte, sie vorsichtig zu berühren. Beim Trinken steckte sie das Maul bis zu den Augenwinkeln in das Wasser und zog das Wasser ein. Nach dem Saufen gähnte sie fast regelmäßig mehrere Male, wobei sie den Rachen enorm weit aufriß, so daß ihre Giftzähne sich straff aufrichteten, was auf alle Beschauer einen abschreckenden Eindruck hervorrief.

Meistens fraß sie nur bei Nacht. An Kröten, Frösche, Eidechsen und Schlangen konnte ich sie nie bringen, solche verschmähte sie hartnäckig, obwohl manche Exemplare auch Kröten fressen sollen.

Der Biß der Puffotter ist sehr gefährlich, ein Mensch stirbt im Verlauf von $^1/_2$ Stunde bis zwei Tagen, je nach Größe und Stärke der Schlange, Art des Bisses oder Temperatur der Jahreszeit. Kleine Tiere, wie Mäuse, Ratten, Vögel usw. verenden in 2—10 Minuten, und größere Tiere, wie Hunde, Katzen, erwachsene Kaninchen usw., in 10 Minuten bis 1 Stunde nach dem Bisse; es ist also beim Halten dieser Schlangen größte Vorsicht geboten.

Im Terrarium gehalten, benötigt sie — namentlich während des Tages — eine Temperatur von mindestens 26—28 ° C, bei Nacht ca. 18—20 ° C und darunter. Betreffs der Einrichtung ihres Behälters stellt sie nur ganz geringe Ansprüche; ein solcher, bloß mit Sand, Steingeröll, einigen Schlupfwinkeln und einem Wassernapf versehen, genügt vollständig zu ihrem Wohlbefinden. Das Tier ist äußerst anspruchslos und haltbar. Nahe verwandt mit der Puffotter ist die Nashornviper (Bitis nasicornis Shaw.), beide gleichen sich in vielen Punkten sehr, sind jedoch in bezug auf Färbung grundverschieden. Bitis nasicornis erreicht eine Länge bis zu 1,30 m und stammt aus Westafrika, wo sie von Liberia bis zum Gabun auftritt.

Ihr Körper zeigt rotbraune bis rötliche Grundfarbe, auf welcher dunkle Dreiecke, gelbe, graue und grünlichgraue Mosaikmuster verstreut stehen. Sie ist eine sehr farbenprächtige und ansehnliche Schlange. Ihr Körper ist ungemein stark und plump. Der Kopf breit und mit stark hervortretenden Giftdrüsen versehen, die ihm fast dreieckige Form verleihen. Die Nasenschilder stehen etwas nach aufwärts und zeigen oftmals hornartige Erhöhungen, die aber auch fehlen können. Bei Tage ist dieses Tier ebenso phlegmatisch wie die Puffotter und läßt sich nicht leicht aus der Ruhe bringen. Störungen beantwortet diese Viper mit ungemein lang anhaltendem, starkem Fauchen und Zischen, schnappt aber nie oder nur sehr selten nach einem ihr vorgehaltenen Gegenstand; sie verhält sich in dieser Beziehung genau so wie Bitis arietans. Ihre Nahrung ist dieselbe wie die letzterer. Manche Exemplare sollen auch Kröten und Echsen fressen — ich selbst habe dies aber noch nie beobachtet.

Beide Vipern lieben Bodenwärme sehr, weshalb es angebracht ist, ihre Behälter mit Bodenheizung zu versehen und diese namentlich bei Tage stets in Betrieb zu erhalten. Bei Nacht kann sie wegfallen.

Anscheinend baden beide Arten gerne, wenigstens beobachtete ich meine Puffotter öfter dabei, als sie ein Bad nahm. Dies tat sie gewöhnlich vor jeder Häutung; sie lag dann vorher immer 1—2 Tage im Wasser und streckte nur ihre Nasenlöcher aus diesem hervor. Nach der Häutung erscheinen ihre Farben bedeutend frischer, satter und kräftiger als vor derselben. Eine frischgehäutete Nashornviper sieht wunderbar aus.

Ein prächtiges Exemplar dieser Art besaß vor einigen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Jahren der „Zoo" zu Frankfurt a. M. Dieses lag meistens zusammengerollt in seinem Behälter und reagierte nur, wenn es vom Wärter mit einem Stäbchen berührt wurde, durch heftiges Fauchen und Zischen. — Leider kann man eben bei solchen Tieren, welche zur öffentlichen Schau stehen und täglich von mehreren hundert Menschen besehen und gestört werden, deren richtige Gewohnheiten und Lebensweise nie genau studieren, zumal sie ja auch, — um dem Publikum immer richtig sichtbar zu sein, — in Behältern untergebracht sind, die ihnen oftmals wenig Versteck bieten und die ihren Lebensbedingungen oftmals nicht entsprechen und entsprechen können, — die Tiere sich also hierin meistens anders zeigen, als sie in Wirklichkeit sind. Eine nahe Verwandte von der Nashornviper, welche aber etwas größer wird, ist die schöne Gabunviper. Drei weitere, aber kleinere Arten, die in Deutsch-Südwestafrika leben und derselben Gattung angehören, sind: die südafrikanische Hornviper (Bitis caudalis Shmit), dann die hornlose, kleinäugige, 30 cm lang werdende Bitis peringueyi Blgr. und die Büschelhornviper (Bitis cornuta L.), welche statt eines Hornes ein ganzes Büschel sichelförmiger und verschieden großer, aufrechtstehender Augenbrauenschuppen besitzt.

Bitis caudalis Shmit dagegen hat über jedem Auge eine aufrechtstehende, spitze Hornschuppe, ähnlich wie dies bei der bekannten Sandviper (Cerastes cornutus Forsk) der Fall ist, über die ich vor Jahren in der „Wochenschrift" berichtete. Beigegebene Skelettabbildung der Puffotter (Abb. 2) zeigt so recht deutlich, den breiten Kopf, dünnen Hals, starken Körper und schwachen Schwanz, die all diesen Vipern eigen sind.

Zum Schlusse möchte ich nochmals darauf hinweisen, daß — trotzdem diese Vipern anscheinend wenig zum Beißen geneigt sind — sie doch nur mit äußerster Vorsicht zu behandeln und in nur ganz gut und fest verschließbaren Behältern unterzubringen sind, wenn man nicht Gefahr laufen will, seine Familienangehörigen und Hausbewohner ernstlich in Gefahr zu bringen oder mit der Polizei nähere Bekanntschaft zu machen.

Für Anfänger sind derartige Tiere nicht zu empfehlen und sollten sich nur langjährige und mit Giftschlangen sicher vertraute Liebhaber und Forscher mit solchen beschäftigen; — wert sind sie es auf alle Fälle! —

Ornithologische Mitteilungen

Über den Vogelzug

Vo Dr. P. Martell

Der Vogel, wohl die sympathischste Erscheinung in der Tierwelt, hat seit Menschengedenken stets die aufmerksamste Beachtung gefunden, und schon im Altertum finden wir dem Vogel eine Stellung zugewiesen, die seine Bedeutung in der Gegenwart bei weitem überragt. Die „Auspizien" der Römer illustrieren das am deutlichsten, suchte doch der Kultus im alten Rom aus dem Vogelflug das Schicksal des Menschen, des einzelnen als eine Wahrheit zu deuten, die sich unaufhaltsam vollzog. Die Neuzeit hat naturgemäß diese abergläubischen Deutungen aus dem Vogelflug längst fallen gelassen; man ist in der Gegenwart dem Vogelflug aus ganz anderen Gründen wieder nähergetreten. Diesmal galt es nichts anderem, als dem Vogel sein bis dahin unbeschränktes Reich der Lüfte streitig zu machen, galt es, nach dem Vorbild des Vogelfluges die Grundlagen der modernen Aviatik zu schaffen Wir wissen, zu welch ungeahnten Erfolgen die Luftschiffahrt hierbei in den letzten Jahrzehnten gelangt ist und es besteht für uns kein Zweifel, daß wir hier den Anfang einer der genialsten Erfinderepochen des menschlichen Geistes vor uns haben. Doch wir müssen diese an sich sehr interessanten aviatischen Fragen, soweit sie den Vogelflug berühren, beiseite lassen, da sie unsere Ausführungen nicht unmittelbar betreffen.

Was nun die Frage über die Entstehung des Vogelzuges betrifft, so sind die Ursachen hierzu recht verschiedener Art. Wie bekannt, bedingen in erster Linie klimatische Verhältnisse den Vogelzug, die aber allein den Vogel in vielen Fällen nicht zur Wanderung zwingen würden. Mehr noch sind es die Nahrungsverhältnisse, welche den Vogel zur Wanderung bestimmen. Es wird sofort klar, daß die Klima- und Nahrungsmittelverhältnisse für den Vogel in einem gewissen untrennbaren Zusammenhang stehen; denn der Winter mit seinen Eis- und Schneemassen, die den Boden als die eigentliche Nahrungsquelle des Vogels bedecken, zwingen letzteren bald infolge Nahrungsmangels zur Wanderung. Nahrungsmangel ist also der Hauptgrund bei den meisten Vögeln, daß sich diese zu einer neuzeitlichen Wanderung entschließen. Daß die Kälte des Winters nicht immer allein den Ausschlag zur Vogelwanderung gibt, beweisen die Vogelzüge im Inneren Afrikas mit seinem tropischen Klima. Hier fallen die Vogelwanderungen mit der Regenzeit zusammen, da die starken Niederschläge den nassen oder überschwemmten Boden als Nahrungsquelle für den Vogel unmöglich machen.

Die deutsche Vogelwelt bietet Beispiele, die überzeugend beweisen, wie sehr der Nahrungsmangel die Vögel zur Wanderung bestimmt und zwingt. So sind in Deutschland vier Arten von Würgern heimisch, drei kleinere und eine größere. Während sich die drei kleineren Arten von Insekten, kleinen Fröschen, Eidechsen nähren, die im Winter nicht genügend vorhanden sind, daher zur Wanderung nötigen, leben die großen Würger von kleinen Vögeln und Mäusen, die auch im Winter in genügender Zahl aufzutreiben sind. Demgemäß bleibt die größere Zahl der größeren Würger im Winter in Deutschland und nur die kleinen Würger treten den Weg nach dem Süden an.

Fast in allen Kulturländern hat man durch Beobachtung ermittelt, daß jedes Land seine bestimmten Zugstraßen aufweist. Diese Vogelzugstraßen sind ziemlich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zahlreich. Was die deutschen Zugvögel anbelangt, so dringt ein Teil östlich um die Donau in das Mittelmeergebiet; die Vogelwelt aus Südbayern strebt im allgemeinen dem Brenner zu und wendet sich dann nach Süden. Eine weitere, nach Eckardt ziemlich stark beflogene Vogelstraße: geht von der Elbe und Weser stromaufwärts zu der Senke zwischen Vogelsberg und dem Rheinischen Schiefergebirge durch die Wetterau zur Rheinebene den Rhein hinauf zur Schweiz; Strandvögel wählen vorzugsweise den Rhein bis zum Gebirge, dann die Mosel entlang zur Saone und Rhone, andere wieder nehmen die Elbe und Oder als Zugstraße. Man nimmt an, daß nur der kleinere Teil der deutschen Zugvögel die Alpen passiert, besonders kommen die Vögel des Nordens und Nordostens wenig für die Alpen in Frage. Dem Übergang über das Mittelländische Meer dienen hauptsächlich vier Zugstraßen. Als erste ist hier der Weg über die Straße von Gibraltar zu nennen; die zweite Zugstraße führt von der Küste des Meerbusens von Genua über Korsika und Sardinien nach Tunis, die dritte Zugstraße läuft von Italien über Sizilien, Malta nach der kleinen Syrte und die vierte Zugstraße erstreckt sich von Kleinasien über Zypern nach Ägypten. Die von Norden, besonders aus England kommenden Zugvögel nehmen vielfach den Weg an den Küsten entlang. Diese Vögel setzen, an der Küste von Frankreich und Portugal entlang ziehend, von hier aus nach der afrikanischen Küste über. Es entsteht nun die Frage, durch welche Anlagen und Fähigkeiten finden die Vögel aus dem Norden den keineswegs einfachen Weg nach dem wärmeren Süden. Verschiedene Erklärungen lassen sich zur Lösung dieser Frage heranziehen. Unleugbar bietet ein breiter Fluß aus der Höhe betrachtet ein gutes Gesichtsfeld und gewährt so einen sicheren Wegweiser. Daß Strandvögel vorzugsweise ihren Weg an der Küste entlang nehmen, liegt in der Natur der Sache. Das Geräusch der Brandung gibt selbst im Nebel die Richtung an; überdies sichert die Küste durch die Fischnahrung dem Vogel das Leben. Auch in der Nacht dürfte das Geräusch der Brandung dem Vogel von Wert sein. Nach neueren Untersuchungen betrachtet man das Gehör der Vögel als sehr scharf. So soll eine Drossel imstande sein, das Geräusch eines Regenwurms in der Erde zu hören, ehe er an die Oberfläche kommt. Bekannt ist das scharfe Gehör der Eulen, deren Bau der Ohren das sehr deutlich macht. Sicher werden von den Vögeln auch die Landstraßen, gut kenntlich durch die seitlichen Baumreihen, zur Führung auf der Wanderschaft benutzt. Mondschein ist für den nächtlichen Zug der Vögel von großer Bedeutung und werden hier Flüsse dem Gesichtsfeld besonders deutlich. Wertvoll ist auch, daß die Augen der meisten Vögel seitwärts sitzen, wodurch der Abglanz des Mondes den Vögeln sichtbar bleibt, auch wenn der Mond hinter dem Vogel steht.

Besonders überraschend wirkt nun die sichere Wegeskunde der Vögel, wobei das Finden des Weges vom Norden Europas bis nach dem Süden, oft bis nach dem Innern Afrikas, in der Tat bewundernswert ist. Man hat hier von einem scharf ausgebildeten Instinkt der Vögel gesprochen, der wohl sicher bis zu einem gewissen Grade vorhanden ist. Erklärungen für diese Wegeskunde der Vögel sind mannigfach gegeben worden, man hat auf den Erdmagnetismus, auf den bestirnten Himmel verwiesen. Möglich, daß der Vogel die Natur in diesem Sinne in seinen Dienst stellt. Folgende tatsächlichen Beobachtungen geben jedoch schon eine genügende Erklärung, die die Ursache der Wegeskunde der Vögel aufhellt. Besonders bei jungen Vögeln wird die Tatsache auffallend und rätselhaft, wie sie zum erstenmal den Weg nach dem Norden oder Süden finden. Die Beobachtung hat nun gezeigt, daß die ziehenden Schwärme junger Vögel in der Regel von einigen alten Vögeln begleitet werden, die die Reise nach dem Süden schon aus wiederholter Erfahrung kennen. Man wird also hier eine Führung der Jungen durch die Alten annehmen dürfen. Es ist aber nun sicher, daß vereinzelt ganz junge Vögel sozusagen ohne elterliche Führung den Weg nach dem Süden antreten. Auch dieser Vorgang widerstrebt nicht einer natürlichen Erklärung. Sowohl auf dem Frühlings- wie Herbstzug der Vögel sind die Zugstraßen erklärlicherweise sehr belebt und Schwarm auf Schwarm strebt dem gemeinschaftlichen Ziel zu. Wir wissen, daß viele Vögel in Gesellschaft wandern. So wurden im Oktober 1913 auf der Kurischen Nehrung über der Beobachtungshütte Ulmenhorst 33 Vogelarten beobachtet, die auf der Wanderung nach dem Süden begriffen waren. Man sah bei dieser Gelegenheit Krähenvögel, Buchfinken, Dompfaffen, Drosselarten, Heidelerchen, Wildtauben, Sperber, Wildgänse, Wildschwäne in kurzen Abständen ziehen. Man hat die Durchzugsvögel an diesen beiden Tagen auf mehr als 560000 Stück geschätzt, die den aus Südost wehenden Wind halb von vorn hatten. In welcher Höhe fliegt nun der Zugvogel? In früherer Zeit, wo es an eingehenden Forschungen fehlte, hat man oft fabelhafte Höhen angenommen, so 12000 m und mehr, was jedoch heute als widerlegt gelten kann. Wertvolle Aufklärungen haben hier die astronomischen Beobachtungen von Wilh. Spill gegeben, die der Genannte im Mai 1904 zu Velbert im Rheinland mit einem zweizölligen Fernrohr bei 60—90facher Vergrößerung an Zugvögeln durchführte. Diese Beobachtungen erstreckten sich auf etwa 1700 Vögel. Es wäre falsch, annehmen zu wollen, daß bestimmte Vogelarten stets gleiche Höhen beim Wanderfluge innehalten, vielmehr herrscht hier eine ziemliche Regellosigkeit. So hat man Drosselflüge in 2913 m, 1614 m, 1200 m bis herunter zu 967 m beobachtet. Schwalben flogen in 1869 m und 616 m Höhe. Große Höhen scheinen Mauersegler und Möven aufzuweisen; Spill beobachtete sie in 4197 m Höhe. Die frühere Annahme, daß die Vögel in Höhen bis zu 10000 m ziehen, ist völlig unhaltbar, schon aus dem Grunde, da die hier eintretende Temperaturerniedrigung die Vögel einfach erfrieren ließe. Auch würde die in diesen Höhen herrschende Luftverdünnung den Flügeln der Vögel kaum noch genügenden Widerstand bieten. Aber auch sonst wäre der Organismus der Vögel diesen hohen Luftregionen nicht mehr gewachsen. Untersuchungen von Bort haben gezeigt, daß der Rüttelfalke bei einer durch die Luftpumpe vorgenommenen künstlichen Luftverdünnung bei 278 mm Barometerhöhe, die einer Erhebung von 7500 m entspricht, Erbrechen bekam. Bei Möven und Sperlingen trat diese Erscheinung wesentlich früher ein.

Nicht minder interessant sind die von Spill berechneten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zuggeschwindigkeiten der Vögel. Es zeigt sich hier, daß die schnellen Möven mit 223 km in der Stunde Flugleistung an der Spitze stehen. Es folgen dann die Eulen mit 155 km, Drosseln mit 130 km, Schwalben 126 km, Kiebitze 123 km, Wachteln und Rotkehlchen mit 101 km, Tauben 94 km, Nachtigallen 90 km und Bachstelzen mit 51 km stündlicher Flugleistung. Nach W. R. Eckardt ist den amtlichen Mitteilungen des „Vereins für Brieftaubenzucht ‚Pfeil'" zu entnehmen, daß eine Brieftaube den Weg von Köln nach Berlin (Luftlinie 474 km) in 5 Stunden 27 Minuten zurückgelegt hat, was einer Flugleistung von 1445 m in der Minute entsprechen würde. Diese Geschwindigkeit kommt der stärksten Brise gleich, die sich mit einer Kraft von 1080 bis 1500 m in der Minute bewegt. Nur die Geschwindigkeit des Sturmes ist schneller. Da eine Bewegung von 1500 m in der Minute pro Stunde 90 km ausmachen, so sind die Angaben und Berechnungen von Spill damit als richtig bestätigt.

Die großen Vögel, wie Schwäne, Gänse, Kraniche, Störche, insbesondere die Raubvögel, ziehen vorherrschend am Tage, selten des Nachts. Die kleineren Vögel bevorzugen mehr die mondhellen Nächte. Eine gewisse Erklärung, daß die kleineren Vögel die Nacht vorzugsweise zum Wanderflug wählen, liegt vielleicht darin, daß die Nacht besseren Schutz vor Feinden gewährt. Während der Wanderung ist die Nahrungszunahme der Vögel eine sehr geringe. Die französischen Forscher Ailéon und Dian berichten vom Bosporus, daß die hier anfangs März in Scharen vorbeiziehenden Raubvögel an geschossenen Exemplaren erkennen ließen, daß die Nahrungsaufnahme fast eingestellt war, da sich die Magen der großen Raubvögel leer zeigten. Diese Tatsache ist um so auffallender, da diese Raubvögelscharen in geringer Entfernung von schwarzen Störchen, Reihern, selbst Singvögeln, die Grasmücken und Drosseln begleitet wurden, also die Nahrungsbeschaffung eine sehr leichte gewesen wäre. Dieselbe sonst im Vogelleben nicht zu beobachtende Friedlichkeit zeigt sich auf den Sammelstationen während der Wanderung. Hier treffen oft sich sonst feindliche Vogelarten zusammen, um dann in gemeinsamer Wanderung den Weg nach dem Süden fortzusetzen. Diese Sammelstationen sind ein weiterer Beweis dafür, daß sich die Vögel in der Auffindung des rechten Weges gegenseitig unterstützen.

Bekannt ist die Nesttreue der Vögel, die sicher besteht, aber in manchen Fällen auf einer irrtümlichen Annahme beruht. So ist es zweifellos schwierig, aus dem Süden wiederkehrende Schwalben mit Sicherheit als diejenigen wiederzuerkennen, die etwa im Vorjahr das vorhandene alte Nest bewohnt. Dazu sehen sich die Vögel zu ähnlich. Anderseits ist aber der Beweis geführt worden, daß die Vögel tatsächlich eine Nesttreue bekunden. So versah der Ackerbürger Meier in Pyritz eine Nestschwalbe mit einem Fußring und konnte nun die Beobachtung gemacht werden, daß diese so gezeichnete Schwalbe mit ihrer „anderen Hälfte" tatsächlich sieben Jahre lang regelmäßig das alte Nest aufsuchte. Erdbrüter sind natürlich gezwungen, stets neue Nester zu bauen. Aber auch hier hat die Beobachtung ergeben, daß die Erdbrüter meist wieder ihre alten Gebiete aufsuchen. In dem Lehrbuch für Vogelkunde wird von einem Fall berichtet, nach welchem der Hänfling für seine zweite Brut Jahr für Jahr denselben Apfelbaum wählte. Vielfach werden um den Besitz des alten Nestes oder Reviers zwischen den Vögeln heftige Kämpfe ausgeführt, was besonders von den Schwalben und den Kuckucks gilt. Die Frage, weshalb manche Zugvögel in Einzelexemplaren gelegentlich bei uns überwintern, kann verschieden beantwortet werden. Natürlich kann Krankheit die Ursache der Überwinterung sein; man kann aber zahlreiche Fälle beobachten, wo dieser Grund nicht vorliegt. Es wird sich dann wohl in der Regel um Vögel handeln, bei denen sich der Wandertrieb nicht vererbte. Das Überwintern wird derartigen Vögeln dadurch wesentlich erleichtert, daß die Nahrung reichlicher ist, da das Fehlen der anderen Genossen natürlich einen geringeren Nahrungsverbrauch herbeiführt. Gelegentlich können auch strichweise Wanderungen unter den Vögeln eintreten, die dann gewissermaßen einen Nahrungsüberfluß zur Ursache haben. So kann man die Zuwanderung von ganzen Scharen von Kuckucken in Waldgebieten beobachten, wo gerade die Raupenplage stark auftritt; ebenso pflegen sich Eulen dort stark einzustellen, wo die Mäuseplage herrscht. Im Balkankrieg hat man beobachtet, daß mit den vordringenden Truppen ganze Scharen von Krähen und Geiern von Schlachtfeld zu Schlachtfeld zogen, um an dem sich hier bietenden Nahrungsüberfluß Gewinn zu suchen. Man unterscheidet bei den Zugvögeln zwischen „Winterflüchtern" und „Sommerfrischlern". Der Winterflüchter geht aus Gründen der Nahrung und der Kälte nach Süden; der Sommerfrischler sucht den Norden zur Erfüllung des Brutgeschäfts auf. Die Sommerfrischler, die man auch Pioniervögel nennt, sind bei uns noch nicht so recht heimisch geworden. Sie erscheinen spät und verlassen uns früh; das gilt besonders von der Turmschwalbe und dem Pirol. Beide Vögel verbinden wohl mit ihrem Erscheinen die Absicht, das Verbreitungsgebiet ihrer Gattung auszudehnen. Der Pirol, ein sehr schlechter Flieger, ist aber auf seinem Vordringen nach Norden noch nicht nach England gelangt. Noch heute sind Fälle zu beobachten, daß Vögel ihr Verbreitungsgebiet ausdehnen. Die Zugvögel haben gewissermaßen eine doppelte Heimat, da für diese Vögel zwei Wohngebiete bestehen, und zwar ein winterliches und ein sommerliches. Es entsteht nun die Frage, welches Wohngebiet ist als die tatsächliche Heimat des Vogels anzusehen. Unzweifelhaft wird man als Heimat des Vogels das Gebiet anzusehen haben, wo er seine Fortpflanzungstätigkeit ausübt und wo er also zur Welt gekommen ist. Als Brutgebiete kommen hauptsächlich die klimatisch gemäßigten Teile Europas in Betracht. Der Süden wird vornehmlich aus Nahrungsgründen von unseren Zugvögeln aufgesucht.

So bietet der Vogelflug eine Fülle von Problemen, die zum Teil ihre Lösung bereits gefunden haben, vielfach aber der Wissenschaft noch eine schwierige Aufgabe stellen. Von hohem Werte sind nach dieser Richtung die Untersuchungen und Erforschungen auf diesem Gebiete, welche hier die bekannte Vogelwarte Rossitten auf der Kurischen Nehrung seit Jahrzehnten geleistet hat. In dieser Beziehung hat sich der Leiter dieser Vogelwarte, Prof. Thienemann, große Verdienste erworben.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Astronomische Rundschau

Astronomisches im Monat März 1919

Von Dr. Arthur Krause Mit 1 Karte

Die Sonne tritt am 21. März nachmittags 5 Uhr in das Zeichen des Widders. Damit beginnt der Frühling. Sie erreicht auf ihrer Wanderung von Gegenden südlicher Deklination nach solchen nördlicher Deklination den Äquator. Theoretisch sind am 21. März Tag und Nacht einander gleich, in Wirklichkeit aber wird der Tag verlängert, weil durch die Dämmerung schon Tageshelligkeit herrscht, bevor die Sonne aufgegangen ist, und ebenso am Abend erst geraume Zeit nach Sonnenuntergang Dunkelheit eintritt. Sogar die Zeit zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang beträgt mehr als 12 Stunden, weil die Sonne durch die astronomische Strahlenbrechung gehoben wird, d. h. morgens eher sichtbar ist, als sie die Horizontlinie überschreitet, und abends noch gesehen wird, wenn sie in Wirklichkeit schon unter den Horizont hinabgesunken ist. Da sich außerdem alle Ortsangaben der Sonne auf deren Mittelpunkt beziehen, so wird auch noch hierdurch morgens und abends der Tag gleichmäßig verlängert. In Wirklichkeit durchläuft die Sonne im März die Sternbilder des Wassermanns und der Fische. Ihre Deklination nimmt von $-7^{\circ}\,53'$ am 1. März bis $+3^{\circ}\,51'$ am 31. März zu, so daß auch die Tageslänge erheblich zunimmt, nämlich um $1^{3}/_{4}$ Stunden.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. März	$6^{h}\,44^{m}$	$5^{h}\,40^{m}$	$10^{h}\,56^{m}$
8. „	$6^{h}\,29^{m}$	$5^{h}\,52^{m}$	$11^{h}\,23^{m}$
15. „	$6^{h}\,14^{m}$	$6^{h}\,3^{m}$	$11^{h}\,49^{m}$
22. „	$5^{h}\,59^{m}$	$6^{h}\,14^{m}$	$12^{h}\,15^{m}$
29. „	$5^{h}\,44^{m}$	$6^{h}\,26^{m}$	$12^{h}\,42^{m}$

Die Zeitgleichung (mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit) beträgt am

1. März	+	12	Min.	39	Sek.
15. „	+	9	„	17	„
29. „	+	5	„	6	„

Die Fleckentätigkeit der Sonne ist sehr rege. Besonders treten sprunghaft viele große Flecken auf.

Phasen des Mondes:

Neumond	●	2. März	mittags	$12^{h}\,11^{m}$
Erstes Viertel	☽	9. „	nachts	$4^{h}\,14^{m}$
Vollmond	☉	16. „	nachm.	$4^{h}\,41^{m}$
Letztes Viertel	☾	24. „	abends	$9^{h}\,35^{m}$
Neumond	●	31. „	nachts	$10^{h}\,5^{m}$

Erdnähe des Mondes (Perigaeum) am 4. März nachmittags 4 Uhr, Erdferne des Mondes (Apogaeum) am 20. März nachmittags 2 Uhr, Höchststand des Mondes am 8. März, Tiefstand des Mondes am 23. März.

Der Mond steht in diesem Monat an folgenden Tagen zu den einzelnen Planeten in Konjunktion: am 3. März nachts 4 Uhr zu Merkur, am 3. März abends 7 Uhr zu Mars, am 4. März vormittags 10 Uhr zu Venus, am 10. März nachmittags 1 Uhr zu Jupiter und am 14. März morgens 7 Uhr zu Saturn.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

102 Tauri	4 7ter Gr.	9 März	nachts	$1^{h}\,7^{m}\,0^{s}$
ι Librae	4 7ter „	21. „	morgens	$6^{h}\,35^{m}\,0^{s}$

Merkur befindet sich am 11. März abends 7 Uhr in Konjunktion mit Mars, $0^{\circ}\,59'$ oder fast zwei Vollmondbreiten nördlich des rötlich glänzenden Planeten. Am 15. März nachts 2 Uhr steht er im Perihel seiner Bahn und am 21. März nachmittags 3 Uhr befindet er sich in östlicher Elongation von der Sonne, $18^{\circ}\,35'$ von ihr entfernt. Der Planet ist in den drei letzten Wochen des Monats des Abends im Westen sichtbar, um den 20. März herum etwa $^{3}/_{4}$ Stunde. Er durchläuft die Sternbilder Wassermann und Fische.

1. März	AR:	$23^{h}\,6^{m}$	Dekl.:	$-\,7^{\circ}\,17'$
11. „	„	$0^{h}\,13^{m}$	„	$-\,1^{\circ}\,41'$
21. „	„	$1^{h}\,4^{m}$	„	$+\,9^{\circ}\,18'$

Venus ist Anfang des Monats $1^{1}/_{2}$ Stunden lang als Abendstern sichtbar. Sie geht immer später und später unter, so daß sie Ende des Monats beinahe $2^{1}/_{2}$ Stunden lang sichtbar ist. Sie läuft langsam durch das Sternbild der Fische. Ihre Helligkeit wird immer größer, ihre Sichelgestalt infolge ihrer wachsenden Größe immer deutlicher erkennbar.

1. März	AR:	$0^{h}\,13^{m}$	Dekl.:	$+\,0^{\circ}\,14'$
11. „	„	$0^{h}\,58^{m}$	„	$+\,5^{\circ}\,25'$
21. „	„	$1^{h}\,43^{m}$	„	$+\,10^{\circ}\,24'$

Mars ist Anfang des Monats nach Untergang der Sonne noch eine Viertelstunde lang sichtbar und wird Mitte des Monats vollkommen unsichtbar, da er sich seiner Konjunktion mit der Sonne nähert.

1. März	AR:	$23^{h}\,46^{m}$	Dekl.:	$-\,2^{\circ}\,19'$
11. „	„	$0^{h}\,14^{m}$	„	$+\,0^{\circ}\,51'$
21. „	„	$0^{h}\,43^{m}$	„	$+\,3^{\circ}\,59'$

Jupiter ist Anfang des Monats $9^{1}/_{2}$ Stunden zu beobachten, Ende des Monats $6^{3}/_{4}$ Stunden nach Sonnenuntergang zu sehen. Er steht in der zweiten Hälfte des Monats gleich nach Sonnenuntergang schon hoch im Meridian und geht Ende des Monats kurz nach Mitternacht unter. Er bewegt sich langsam rechtläufig durch das Sternbild der Zwillinge. Bemerkenswert ist seine stark elliptische Gestalt, die bei aufmerksamer Beobachtung sofort auffällt. Klar treten die dunklen Streifen in der Äquatorzone hervor. Aus Flecken, die sich dazwischen befinden, kann man ausgezeichnet die Rotationszeit des Riesenplaneten ableiten, die nur etwa 10 Stunden beträgt. Außerdem sind die vier hellsten Monde beobachtenswert.

2. März	AR:	$6^{h}\,25^{m}$	Dekl.:	$+\,23^{\circ}\,29'$
12. „	„	$6^{h}\,26^{m}$	„	$+\,23^{\circ}\,29'$
22. „	„	$6^{h}\,27^{m}$	„	$+\,23^{\circ}\,29'$

Verfinsterungen der Jupitermonde:

2. März	II. Trabant	Austritt	nachts	$1^{h}\,26^{m}\,0^{s}$
2. „	I. „	„	abends	$9^{h}\,54^{m}\,0^{s}$
5. „	IV. „	Eintritt	„	$10^{h}\,14^{m}\,0^{s}$

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

6. März	IV.	Trabant	Austritt	nachts	1h 12m 0s
8. „	I.	„	„	„	5h 21m 0s
9. „	II.	„	„	„	4h 1m 0s
9. „	I.	„	„	„	11h 50m 0s
11. „	I.	„	„	abends	6h 19m 0s
12. „	II.	„	„	nachm.	5h 19m 0s
12. „	III.	„	Eintritt	„	5h 35m 0s
12. „	III.	„	Austritt	abends	8h 56m 8s
15. „	I.	„	„	vorm.	7h 16m 0s
16. „	II.	„	„	„	6h 36m 0s
17. „	I.	„	„	nachts	1h 45m 0s
18. „	I.	„	„	abends	8h 14m 0s
19. „	II.	„	„	„	7h 54m 0s
19. „	III.	„	Eintritt	„	9h 36m 0s
20. „	III.	„	Austritt	nachts	12h 57m 0s
22. „	IV.	„	„	abends	7h 26m 0s
24. „	I.	„	„	nachts	3h 41m 0s
25. „	I.	„	„	abends	10h 10m 0s
26. „	II.	„	„	„	10h 29m 0s
27. „	III.	„	Eintritt	nachts	1h 36m 0s
27. „	III.	„	Austritt	„	4h 58m 0s
31. „	I.	„	„	„	5h 37m 0s

Saturn ist während des ganzen Monats die ganze Nacht hindurch sichtbar. Er bewegt sich langsam rückläufig durch das Sternbtild des Löwen. Er fällt unter den Fixsternen sofort durch sein ruhiges, bleiches Licht auf.

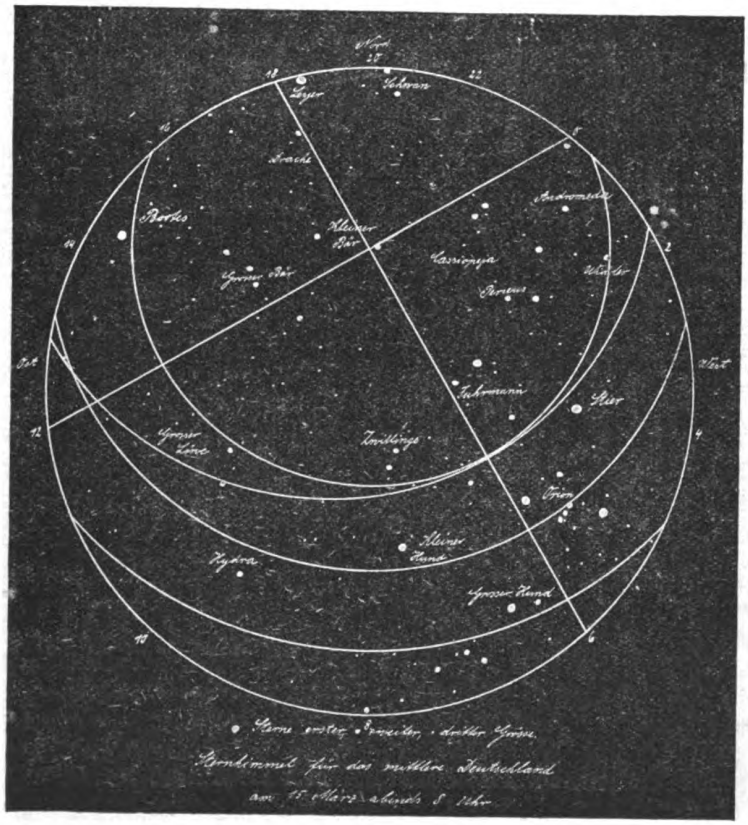
2. März	AR: 9h 46m	Dekl.:	+ 15° 4′
12. „	„ 9h 43m	„	+ 15° 9′
22. „	„ 9h 40m	„	+ 15° 30′

Konstellationen der Saturnmonde:

Titan	4. März	nachts	$11\frac{1}{2}$h	untere Konjunktion
„	8. „	„	10h	westl. Elongation
„	13. „	„	$2\frac{1}{2}$h	obere Konjunktion
„	17. „	„	$2\frac{1}{2}$h	östl. Elongation
Japetus	20. „	nachm.	5h	„ „
Titan	20. „	abends	9h	untere Konjunktion
„	24. „	„	8h	westl. Elongation
„	29. „	nachts	$12\frac{1}{2}$h	obere Konjunktion

Für Uranus und Neptun gelten noch die im Januarbericht angegebenen Orte. Uranus ist früh kurz vor Sonnenaufgang tief im Südosten zu sehen, während Neptun fast die ganze Nacht hindurch zu beobachten ist.

Der Fixsternhimmel zeigt am 15. März abends 8 Uhr für das mittlere Deutschland folgendes Aussehen: In der Meridianlinie stehen von Süden nach Norden die Sternbilder Kleiner Hund mit dem hellen Procyon, darüber die Zwillinge mit Kastor und Pollux, dann der Polarstern im Kleinen Bären und tief unten am nördlichen Horizonte der Schwan und die Leier, deren hellster Stern Wega fast den Horizont streift. Im Osten sind die beiden auffälligsten Sternbilder die des Großen Löwen und Großen Bären oder Großen Himmelswagens. Das Sternbild des Löwen besteht aus zwei deutlich getrennten Hauptgruppen von Sternen; die erste ist ein Trapez mit dem hellen Regulus und die zweite ein Dreieck mit dem zweithellsten Sterne Denebola des Sternbildes. Direkt im Osten taucht über dem Horizonte die Jungfrau auf, deren hellster Stern Spika gerade im Aufgehen begriffen ist. Im Nordosten ist Bootes mit dem hellen, rötlich leuchtenden Arkturus wieder erschienen. Auch die Sterne des Herkules lassen sich in den Dünsten des Horizonts erkennen. Sonst ist nur noch der Drache, der sich östlich um den Kleinen Bären herumschlängelt, das letzte erwähnenswerte Sternbild des jetzt an hellen Sternen recht armen abendlichen Osthimmels. Dafür glänzt der westliche Himmel noch im Schmucke der prächtigen Wintersternbilder. Vor allem ist natürlich der Orion zu erwähnen samt Sirius im Großen Hund, dem glänzendsten Gestirn des Winterhimmels. Darüber steht der Stier mit den Sterngruppen der Hyaden (Hauptstern Aldebaran) und der Plejaden. Über diesen, mehr nach dem Zenit zu, befindet sich der Fuhrmann oder Wagenlenker mit Kapella, dem Zicklein. Pegasus ist zum größten Teile schon unter dem Horizonte verschwunden, auch Perseus neigt sich zum Untergang, so daß sich der interessante Lichtwechsel des Algol nicht mehr lange beobachten lassen wird. Die Andromeda steht schon so tief am Himmel, daß sich eine Beobachtung des schönen Andromedanebels gar nicht mehr lohnt. Nur die Kassiopeja glänzt inmitten der Milchstraße noch in alter Pracht. Die Milchstraße befindet sich jetzt ganz auf der westlichen Hälfte des abend-



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lichen Himmels. Im Süden beginnt sie und zieht sich in flachem Bogen westlich am Zenit und am Pol vorüber, um im Norden unter dem Horizonte zu verschwinden. Im Süden und im Zenit leuchtet sie nur schwach, ihre hellsten Stellen stehen ziemlich tief im Norden oder sind gar schon untergegangen.

Große Sternschnuppenschwärme lassen sich im März nicht beobachten.

Kleine Sternschnuppenfälle im März:

Datum:	Radiationspunkt (Ausstrahlungspunkt) AR:	Dekl.:	
1. März	3h 8m	+ 45°	sehr langsam
14. „	11h 40m	+ 10°	hell, langsam
14. „	18h 40m	— 14°	schnell
18. „	21h 4m	+ 75°	hell, langsam
24. „	10h 44m	+ 58°	schnell
27. „	15h 16m	+ 32°	hell, schnell
28. „	17h 32m	+ 62°	ziemlich schnell

Minima des veränderlichen Sternes Algol, die in die Abend- und Nachtstunden fallen:

3. März	nachts	2½	Uhr
5. „	„	11	„
8. „	abends	8	„
11. „	„	5	„
20. „	morgens	7	„
23. „	nachts	4	„
26. „	„	1	„
28. „	abends	9½	„
31. „	„	6½	„

Bemerkenswerte Doppelsterne, die abends zwischen 7 und 9 Uhr im Meridian stehen:

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:	Abstand:	Farben:
α Geminorum	7h 29m	+32°	2,7 3,7	6″	weiß-weiß
ζ Cancri	8h 7m	+18°	5,5 6,5 u. 7	5 u. 1	4fach. Stern
ι Cancri	8h 41m	+29°	4,4 6,5	31″	gelb-blau
ε Hydrae	8h 42m	+ 7°	4 6 u 7	0,2 u. 4″	gelb-blau
38 Lyncis	9h 13m	+37°	4 6	3″	grün-blau

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht.

Aus allen Gebieten

Der Heerwurm

Wie tief noch der Aberglauben im Volke wurzelt, beweist treffend der „Heerwurm". Fügt es sich, daß ein Landbewohner dieses — allerdings eigenartige — Phänomen entdeckt, so wird die allgemeine Phantasie erregt: das grauenhafte Schreckenstier gilt als der Vorbote von Krieg. So war's 1869, sagen die alten Leute, und so war's auch schon früher immer. — Wie abgebranntes Pulver riecht der unheimliche Wurmdrache, so heißt es, und das sage doch schon genug. Als das kleinere Übel wird auch Mißernte und Hungersnot prophezeit — ein Unglücksgespenst bleibt es auf alle Fälle.

Nach Überlieferungen wurden die ersten Heerwurmzüge in Deutschland vor mehr als dreihundert Jahren beobachtet. Ob sie damals auch schon im Auslande auftraten und ob sie dort auch heute noch eine Erscheinung bilden, steht dahin. Der erste, ausführlichere Bericht datiert aus dem Jahre 1603 und kam aus Schlesien. Als eine schreckliche, aus unzähligen Würmern bestehende Schlange in einem Walde kriechend angetroffen wurde, rief sie Entsetzen hervor; sie galt als ein böser Spuk. Seitdem mehrten sich die Schilderungen solcher Gespenstererscheinungen. Sie kamen hauptsächlich aus Sachsen, Thüringen und Hannover. Je nach den Gegenden sprach man vom Drachenwurm, Hungerwurm und von der Kriegsschlange. Erst später gelang es, einige biologische Erklärungen für den Heerwurm zu finden.

Der Heerwurmzug besteht aus einer Unmenge von kaum 1 cm langen, spindelförmigen, weißen Maden mit einem kleinen, schwarz glänzenden Kopf. Der Körper ist glasartig, denn der Darminhalt schimmert dunkel durch. Die Maden sind fußlos und so klebrig, daß sie zusammenhalten, neben- und übereinander, und in inniger Gemeinschaft leben. Durch die ihnen anhaftende schleimige Masse, die sie verbindet, die sie aber nicht hindert, sich mühsam fortzubewegen, wird der Eindruck eines einzelnen Wesens hervorgerufen. Die Anhäufung der Maden ist so massenhaft, daß sie einen mehrere Meter langen und etwa handbreiten Zug von der Dicke eines Daumens bilden. Bei der schwerfälligen, schneckenartig langsam und schlangenähnlichen Fortbewegung des ganzen Gefüges, das einen glänzenden Schleimstreifen hinterläßt, kann den unkundigen und überraschten Wanderer ein Gruseln wohl befallen; sicher aber ist die Erscheinung eher widerlich als schreckhaft. Lautlos gleitet dieses schleimige Band über den Waldboden dahin. Kleinere Bodenerhebungen werden von dem Zuge überwunden; er schlängelt sich unter dem Laube dahin, kommt wieder zum Vorschein und zieht weiter fort. Durch andere Hindernisse wird der „Kopf" geteilt, aber bald schließt sich das Ganze wieder. Auch nach gewaltsamen Eingriffen erfolgt bald eine Vereinigung.

Die Maden des Heerwurms sind Larven der zur Familie der Pilzmücken (Mycetophilidae) gehörigen Heerwurmtrauermücke (Sciara militaris Now.), einer schwarzen, an den Beinen bräunlich-gelb gefärbten kleinen Mücke, von der das Männchen bis 3,5 mm, das Weibchen bis 4,5 mm groß wird. Man weiß nur, daß diese Mücke von sehr kurzer Lebensdauer ist. Schon nach 2—3 Tagen stirbt sie ab, nachdem das Weibchen Eier in den Waldboden gelegt hat. Aus diesen entwickeln sich im Frühling die beschriebenen Maden. Zu vielen Tausenden leben sie unbemerkt in den modernden Blättermassen von Laubwäldern und nähren sich von verwesenden Pflanzen und dem Strunk- und Hutfleisch der Pilze. Hier führen sie eine getrennte, beschauliche Lebensweise.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Plötzlich aber ändert sich ihr Verhalten. Ein Drang zum Zusammenscharen und zum Wandern erfaßt sie. Eine Kolonne schlägt zur andern, und so entstehen die langen Züge, in denen sie sich an- und übereinander kriechend fortbewegen. Es ist beobachtet worden, daß diese Züge sich gewöhnlich im Monat Juli im Walde nach dem Regen und bei bedecktem Himmel bilden, doch sind sie auch schon bei Sonnenschein und auf der Landstraße angetroffen worden. Die Ursache der Geselligkeits- und Wandertriebe des Heerwurms ist noch nicht geklärt und wird wohl auch eines der vielen Naturgeheimnisse bleiben. Futtermangel wird als Grund nicht angenommen. Einzelne Wissenschaftler neigen der Ansicht zu, daß die Wanderung der Larven den Zweck hat, günstige Orte zu ihrer Verpuppung zu suchen.

Im Sommer 1913 glückte es einem Naturforscher, in der Nähe von Finkenkrug bei Berlin einen Heerwurm zu beobachten. Er nahm, so viel Maden er tragen konnte, mit nach Hause und bestätigte die alte Erzählung, daß die Maden sich sehr kalt anfühlen und auch wie nach Pulver rochen. Mühsam setzte er Tausende der kleinen Maden aneinander, so daß nach und nach wieder ein kleiner Heerwurm entstand. Auch hier, in einem Terrarium, nahm der Zug seine Wanderung auf. Danach scheint dieser Trieb unbezähmbar zu sein. Über weitere Feststellungen kam der Forscher leider nicht hinaus. — Der Zufall wollte es, daß der Volksglaube, diese seltene Naturerscheinung künde einen Krieg an, Recht behielt.

Ostindische Drachenbäume gegen den Abendhimmel

Die Drachenbäume (Dracaenae Vand.) (s. Abb.), die am Gipfel eines kahlen Stammes einen Büschel schwertförmiger Blätter tragen und daher meist für Palmen angesehen werden, gehören mit etwa 36 Arten in den warmen Regionen der alten Welt der Gattung der Liliazeen an. Der berühmteste Baum dieser Art stand bis 1868 in einem Garten zu Orotava auf Tene-

Ostindische Drachenbäume gegen den Abendhimmel. (Naturaufnahme von Dr. B. Friedländer †.)

riffa, war 23,5 m hoch und hatte mehrere Fuß über der Wurzel 14 m Umfang; da er sehr langsam wächst, so schätzte man sein Alter auf mehrere tausend Jahre. Er wurde schon von den Guanchen als Heiligtum verehrt. Manche Arten liefern das sogenannte Drachenblut oder Drachenblutharz (Sanguis Draconis), ein tiefrotes, homogenes, manchmal fast schwärzliches, undurchsichtiges, geruchloses Harz, das etwas süßlich schmeckt, sich leicht in Alkohol, Äther, teilweise in Benzol, Chloroform, Chloralhydrat auflöst und bei etwa 70° schmilzt. Diente es früher in der Medizin, so wird es jetzt fast nur noch zu roten Firnissen, Polituren, Zahnpulvern usw. verwendet.

H. W. Behm.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine der besten, begehrtesten und beliebtesten Marken in

Photo-
Papieren * Chemikalien
ist

SATRAP

CHEMISCHE FABRIK AUF ACTIEN (vorm. E. SCHERING)
Berlin-Charlottenburg, Tegeler Weg 28—33

Literarisches.

Brehms Tierleben. Mit 1805 Abbildungen im Text, 633 Tafeln in Farbendruck, Kupferätzung und Holzschnitt und 15 Karten. Vierte, vollständig neu bearbeitete Auflage, herausgegeben von Prof. Dr. Otto zur Straßen, Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut 1918.

Die niederen Tiere, Einzeller, Schwämme, Hohltiere, Würmer, Muschellinge, Stachelhäuter, Weichtiere und Krebse Neubearbeitet von Viktor Franz, G. Grimpe, F. Hempelmann, Ludwig Nick, H. Simroth und E. Wagler. Mit 1052 Abbildungen im Text, 25 farbigen und 4 schwarzen Tafeln Mit einer Lebensbeschreibung A. E. Brehms von E. Krause und einer allgemeinen Einführung von O. Straßen.

Mit dem Bande der niederen Tiere hat die vierte Auflage von Brehms Tierleben ihren Abschluß gefunden. Verlag, Herausgeber und Bearbeiter können mit Stolz auf ihre Leistungen zurückblicken, die durch den Weltkrieg aufs schwerste bedroht, aber nicht herabgemindert werden konnten. Sie haben uns den Brehm im neuen Gewande wiedergegeben und den Geist des alten zu wahren gesucht. Vieles ist hinzugekommen, was dem Werke frommt, manches, so namentlich auf dem Gebiete der Tierpsychologie hat sich gebessert, wenn auch nicht verschwiegen sei, daß man nach dieser Richtung noch mehr hätte erwarten und wünschen dürfen.

Von dem vorliegenden Bande und seinem vortrefflichen Bildmaterial ist nur gutes zu sagen. Da es sich hier um Tiere handelt, die teils wegen ihrer Kleinheit, teils weil sie Meeresbewohner sind, dem Durchschnittsnaturfreund ferner liegen, so ist die bildliche, wie textliche Erläuterung ihres Baues besonders zu begrüßen. Möge der neue Brehm, der mit dem letzten Bande einen würdigen Abschluß gefunden, seinen Weg in das deutsche Volk mit gutem Erfolg machen. B. Sch.

Molisch, H. Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. 305 Seiten mit 127 Abbildungen im Text. — Jena, G. Fischer, 1916. M. 10.—, gebunden M. 11.20.

„In den gärtnerischen Erfahrungen stecken physiologische Probleme Daher soll der Physiologe in die Schule des Gärtners und der Gärtner in die des Physiologen gehen. Beide können viel voneinander lernen." Diese durchaus gültigen Sätze sind diesem Buche als Motto vorangestellt; sie verwirklichen zu helfen und die Brücke zwischen Physiologie und Gärtnerei zu schlagen, dazu soll das vorliegende Werk dienen. Von dem Gedanken ausgehend, welchen großen Anteil die Erfahrung am Zustandekommen des pflanzenphysiologischen Lehrgebäudes hat, hat der Verfasser ein Buch geschrieben, in dem die gegenseitigen Beziehungen zwischen Theorie und Praxis in den Vordergrund gestellt und alle jene Erscheinungen besonders berücksichtigt worden sind, wo diese sich die Hände reichen und gegenseitig stützen.

Da das Buch in gleicher Weise dem Theoretiker wie dem interessierten Praktiker nützlich sein soll, hat sich Verfasser einer allgemein verständlichen Darstellung bedient. So sind z. B. von anatomischen Einzelheiten so viel eingeflochten worden, um auch solchen Lesern, die keine Kenntnisse vom Bau der Pflanzen besitzen, verständlich zu bleiben. Auch sind vor allem jene Kapitel der Physiologie behandelt, die einige Berührungspunkte zu gärtnerischen und landwirtschaftlichen Erfahrungen aufweisen; alles andere, wie z. B. das Winden, Variationsbewegungen, Rankenbewegungen, insektenfressende Pflanzen, werden nur kurz oder im Vorbeigehen berührt.

In sieben Abschnitten werden eingehend Ernährung, Atmung, Wachstum, Erfrieren und Gefrieren, Fortpflanzung, Keimung der Samen, Variabilität, Vererbung und Pflanzenzüchtung behandelt, wobei zahlreiche Originalfiguren den Text ausgiebig unterstützen.

Durch die Methode, bei Betrachtung jedes Problems an die gärtnerische Praxis anzuknüpfen, macht sich das Buch besonders geeignet Lehrern, an höheren Lehranstalten, die einen größeren Schulgarten aufweisen, als Unterlage bei ihren Vorbereitungen zum biologischen Unterricht zu dienen. Andererseits ist auch auf diese Weise jedem Gärtner, Landwirt und Naturfreund die beste Gelegenheit gegeben, sich mit den Hauptprinzipien der wissenschaftlichen Pflanzenphysiologie aufs anregendste und bequemste bekannt zu machen. Dr. E. Irmscher.

Pax, F., Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Provinz. 313 Seiten, 63 Abbildungen im Text und 1 Karte. Gustav Fischer, Jena. 1915. Preis brosch. M. 10.—.

Das Buch ist eine botanische Landeskunde, wie sie in gleich umfassender Weise für andere deutsche Gebiete nicht vorliegt. Aus Vorlesungen an der Universität Breslau hervorgegangen, ist es auch in erster Linie nicht für den Fachmann geschrieben, sondern bestimmt, den Inhalt der Vorträge weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Verfasser war bestrebt, abseits von aller Einseitigkeit die Pflanzenwelt des Gebietes nach den verschiedensten Richtungen hin zu beleuchten und ein möglichst vielseitiges Bild derselben zu entwerfen. Mit Recht baut sich zur Erzielung leichterer Verständlichkeit die Schilderung der pflanzengeographischen Verhältnisse auf geschichtlicher Grundlage auf und stellt hinter das Ganze als leitenden Gedanken die Frage, wie das Pflanzenkleid in seiner heutigen Gestalt im Laufe der Zeiten entstanden ist.

Ein einleitendes Kapitel gibt eine Geschichte der bota-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nischen Erforschung der Provinz, das Zeugnis gibt von der äußerst rührigen Tätigkeit, die seit langem auf floristischem Gebiet, vor allem auch in bezug auf die Kryptogamen, entfaltet worden ist. Äußerst wertvoll ist das zweite Kapitel „Die Pflanzen der Vorwelt", in dem ein Überblick über die paläobotanischen Ergebnisse mit besonderer Berücksichtigung der Tertiär- und Diluvialzeit gegeben wird. Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit Alter und Herkunft der gegenwärtigen Flora und betrachtet die Stellung Schlesiens im eurasiatischen Florengebiet. Weitere Kapitel schildern die Beziehungen zwischen Tier und Pflanze, sowie zwischen Mensch und Pflanzenwelt, wobei u. a. die prähistorischen Forschungen und die historischen Studien über die Kulturgewächse Schlesiens zusammengestellt sind. Im nächsten Abschnitt wird die regionale Gliederung der Flora besprochen, worauf die drei Höhenregionen, die schlesische Ebene, das niedere Bergland und das höhere Bergland, nach ihrer Gliederung und ihren Formationen eingehend behandelt werden.

Das Buch wird jedem Naturfreund, der Schlesien und besonders seine Gebirgswelt aus eigener Anschauung kennt oder kennen lernen will, reiche Anregung und Belehrung bieten. Dr. E. Irmscher.

Escherich, K. F., Prof. Dr., Univ. München, Die Ameise. Schilderung ihrer Lebensweise. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 98 Abbildungen. Braunschweig, Vieweg & Sohn. Preis ungeb. M. 10.—.

Escherichs Buch ist eine der reifsten und markantesten Erscheinungen auf dem Gebiete dieser wirklich nicht geringen Literatur. Die zweite Auflage erfuhr eine äußerst gründliche Bearbeitung — lagen doch 11 Jahre zwischen dem Erscheinen der ersten und dieser — und wertvolle Bereicherungen. So wurden die Abschnitte über die soziale Symbiose, die Beziehungen der Ameise zu den Pflanzen, sowie das psychologische Kapitel fast neu aufgebaut, außerdem wurde ein Anhang über die Beschädigungen der Ameisen in Haus und Garten und deren Bekämpfung neu hinzugefügt, sowie die Zahl der Textabbildungen um 30 vermehrt. Unterstützt wurde der Verfasser bei seiner Arbeit von Dr. Brun (Psychologie) und H. Viehmeier (systematischer Teil). So besitzen wir ein zeitgemäßes übersichtliches, nach allen Seiten hin orientierendes Werk über eines der interessantesten Tiere, das von altersher den Naturforscher beschäftigte und auch heute noch uns stets neue Probleme namentlich in physiologischer und psychologischer, aber auch ökologischer Richtung zu stellen vermag. Sch.

Dr. Fr. Morton, Unsere Wasserpflanzen. Mit 29 Originalbildern. Deutsche naturwissenschaftliche Gesellschaft. Geschäftsstelle Th. Thomas Verlag, Leipzig. Geheftet M. 1 20, gebunden M. 2.20.

Die Schwierigkeiten, welche die Erschließung dieses hochinteressanten, viel zu wenig gewürdigten Kapitels aus dem Buche der Natur für das Verständnis weiterer Kreise in sich birgt, mag vielleicht manchen bisher von seiner Popularisierung abgehalten haben. Mit um so größerer, ehrlicher Befriedigung muß man gestehen, daß dem Verfasser die Lösung dieses Problems in jeder Weise geglückt ist. Getreu der Devise wahrer, populär-wissenschaftlicher Darstellung, lediglich die gesicherten Ergebnisse exakter Forschung in allgemein verständlicher Form zur Kenntnis zu bringen, entwirft er, unter steter Berücksichtigung auch der neuesten Forschungsrichtungen, — in kurzen, scharf umrissenen Zügen ein plastisches Bild vom Leben und Wesen unserer einheimischen Süßwasserflora. Klar und deutlich, — an der Hand ausgewählter Vertreter — tritt uns der Organismus der Wasserpflanze, als vollendeter Typus der Anpassung an das feuchte Element, — und doch wiederum nicht jeder Entwicklungsmöglichkeit außerhalb desselben bar, entgegen. Man erkennt sofort, daß der Autor aus einem reichen Wissen und gründlicher Belesenheit dabei nicht minder schöpft wie aus einer, nicht weniger hoch anzuschlagenden eigenen Anschauung, aus Eindrücken, die er an Stellen, wo diese Welt von Pflanzen sich noch in ihrer ganzen Ursprünglichkeit erhalten hat, auf sich wirken ließ. Lebenswahre, wohlgelungene Schilderungen, mit prächtigen Naturaufnahmen gepaart, ziehen in diesen „Lebensbildern" an uns vorüber und halten unser Interesse vom Anfange bis zum Schlusse wach. Ein dankenswerter, kleiner Anhang über Kultur der Wasserpflanzen, sowie eine Auswahl der wichtigsten einschlägigen Literatur bilden den Schluß dieser nach Form und Inhalt gleich ansprechenden Ausführungen, die dem Verfasser wie dem rührigen Verlag in gleicher Weise zur Ehre gereichen.

Prof. Dr. L. Lämmermeyr.

Baumann, E., Die Vegetation des Untersees (Bodensee). 32 Seiten mit 6 Figuren. — Frauenfeld, Huber & Co. 1915. M. —.50.

Verfasser, welcher 1911 in einer umfangreichen Arbeit (Die Vegetation des Untersees. Eine floristisch-kritische und biologische Studie, Stuttgart 1911) seine Untersuchungen über die Vegetation des „Untersee" genannten Bodenseearmes veröffentlicht hat, macht in obiger Schrift die hauptsächlichsten Resultate seiner interessanten Studien weiteren Kreisen zugänglich. Hervorzuheben sind die Angaben über die im Untersee weitverbreiteten Kalkablagerungen, die aus Bänken von mit meist dicker durch Spaltalgen (bes. Rivularia) abgeschiedener Kalkkruste umhüllten Kieseln bestehen. Noch merkwürdiger sind die sog. Schneggli-sandablagerungen, drei größere inselartige Erhebungen im See, deren größte die Insel Langenrain bildet. Die Untersuchung ergab, daß diese Erhebungen ausschließlich aus Kalkknollen bestehen, die gleichfalls durch die Tätigkeit von Spaltalgen (Schizophycea-Arten, Hyellococcus niger. Plectonema tenue) abgeschieden wurden. Die Insel Langenrain stellt somit geradezu eine vegetabilische Insel dar, eine Analogie zu den Koralleninseln des Ozeans, wie sie noch von keinem Süßwassersee bekannt geworden ist. Auf die Schilderung der Vegetation und ihre Gliederung in fünf Vegetationszonen an den Ufern des Sees kann hier nicht weiter eingegangen werden. Einige Abbildungen erläutern sehr anschaulich den durch die Standortverhältnisse bedingten Polymorphismus von Potamogeton gramineus L., Alisma graminifolium Ehrh. und Nasturtium anceps (Wahlbg.). Schließlich werden noch einige Glazialrelikte des Gebietes (Saxifraga oppositifolia L. var. amphibia, Armeria purpurea f. rhenana und Deschampsia litoralis f. rhenana besprochen. Die Arbeit kann jedem Biologen, der die herrlichen Gestade dieser Bodenseeufer besucht, zum Studium empfohlen werden. Dr. E. Irmscher.

Zschokke, Friedrich, Prof. Dr., Univ. Basel, Der Schlaf der Tiere. Basel, Benno Schwabe. Preis M. 1.20.

Trotz ihres geringen Umfanges (53 S.) kann diese Schrift als eine äußerst inhaltsreiche Arbeit bezeichnet werden, die in reizvoller Weise den verschiedenen Formen des Schlafes nachgeht, die physiologischen Zusammenhänge aufrollt und es im übrigen nicht unterläßt, auf die großen Rätsel, die sich dem Forscher in den Weg stellen, hinzuweisen. Die Schrift sei jedem Naturfreund bestens empfohlen. Sch.

Wir bitten unsere verehrt. Mitglieder das beigefügte Gedenkblatt

Eugen Dühring

zu seinem 86. Geburtstag

freundlichst beachten zu wollen.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 30 Pf. —.
Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Werke Dr. Eugen Dühring's.

Sache, Leben und Feinde

als Hauptwerk und Schlüssel zu seinen sämtlichen Schriften

Mit seinem Bildnis. Zweite ergänzte und vermehrte Aufl.
Preis broschiert M. 9.60, in Halbfranz gebunden M. 13.20

Dieses Werk zu lesen muß man jedem empfehlen, der Dühring auf kürzestem Wege in reinster Originalität in den Hauptpunkten seines Schaffens und Strebens kennen lernen will. In vier Kapiteln desselben, dem 11. bis 14., legt er daselbst seine ganze Sache dar in einer Weise, die mit Bewunderung für ihn erfüllt und die jedem genügen muß, der sie nur kennen lernen will ohne Rücksicht auf Anwendbarkeit für sich oder in Welt und Leben. Wer diese Darlegungen aber recht versteht und teilnimmt an den großen Fragen der Menschheit, den werden sie ergreifen und begeistern und zu den verschiedenen Sonderschriften Dührings hinführen. P. Uhlemann in der Sächs. Schulzeitung.

Soziale Rettung

durch wirkliches Recht statt Raubpolitik u. Knechtsjuristerei

Preis broschiert M. 7.20, gebunden M 9.50

Der Redakteur einer großen österreichischen Zeitung schreibt an den Verlag: Gewiß — auch das neue Werk von Dühring ist ganz ausgezeichnet! Etwas anderes war auch von dem edelsten Gelehrten und mutigsten Denker Deutschlands nicht zu erwarten. Wären $^9/_{10}$ der sogenannten Gebildeten nicht geistig total verkrüppelt, müßten Sie in wenigen Monaten Zehntausende von Exemplaren von der „Sozialen Rettung" absetzen . . .

Waffen / Kapital / Arbeit

Zweite, völlig umgearbeitete Auflage
Preis brosch. M. 4.20, gebd. M. 6.20

Auf jeder Seite des Buches tritt uns ein hoher und freier Geist entgegen. Was uns Dühring in „Waffen, Kapital, Arbeit bietet, ist eine Fundgrube solider Wahrheiten, eine von der edelsten Welt- und Lebensanschauung getragene Aufklärungsschrift, die den höchsten Anforderungen, die man an eine solche Schrift stellen kann, vollauf Rechnung trägt.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße Nr. 3

Im Kampf um Konstantinopel und die wirtschaftliche Lage der Türkei

Von Rudolf Jabel

Auf feinstem Kunstdruckpapier.
Mit 97 Bildern. * Geb. M. 3—.

Eine Schilderung aller Ereignisse in historischer Reihenfolge, also des See- und Landkrieges in den Dardanellen, des Unterseebootkrieges usw. Der zweite Teil gibt uns tiefe Einblick in das

Volkstum, die Industrie-, Handels-, Wirtschafts- und Kulturverhältnisse der Türkei.

Dieses auch in geographischer Hinsicht gute Buch mit gutem Erzählertalent abgefaßt und reich illustriert, kann bestens empfohlen werden. Allgem. Zeitung, München.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Problem des Elends

Von J. Novicow

Einzig berechtigte Übersetzung von **Alfred H. Fried**,

:: Broschiert M. 3.50, gebunden M. 4.50 ::

Wie aus biologischen Bedingungen Volkswirtschaft hervorgegangen, wie die Ursachen des Elends aus Beraubung in aller Form aus Irrtum der Menschen zu erklären sind, wie weite Perspektiven sich zur Überwindung des Elends durch intensivere Ausnutzung des Erdballs und Organisation der ganzen menschlichen Gattung eröffnen: das ist mit universellem Geist, Großzügigkeit und sehr viel Optimismus geschildert. Die Ausdrucksweise ist klar, auch Laien verständlich. Als Lektüre zur Belehrung über Volkswirtschaft und soziale Probleme warm zu empfehlen.

Literarischer Ratgeber.

Möge die deutsche musterhafte Übersetzung auch bei uns dem Buche viele Freunde zuführen! Auch ist es ein Baustein zu dem Tempel des allgemeinen Friedens auf Erden, den alle Gutgesinnten herbeisehnen und dessen Verwirklichung jeder Mensch die Hand bieten sollte.

Die Bauhütte.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3

Geschichte der Fehde zwischen Wissenschaft und Theologie in der Christenheit

Von Andrew Dickson White

Prof. an der Cornell-Universität

Übersetzt nach der vom Verfasser dazu verbesserten 16. Auflage von **E. M. von Unruh**

2 Bände. Geheftet M. 11.50, gebunden M. 15.60

Klar entrollen sich in zahlreichen Kapiteln die Bilder, wie Furcht- und Wahnvorstellungen, aus der Unkenntnis der Naturvorgänge hervorgegangen, sich umändern unter der Einwirkung des Skeptizismus, wie zuletzt aber im gewaltigen geistigen Ringen der menschliche Verstand Sieger wird über all die starren Formen, Glaubenslügen und Dogmenzwang. Alle Gebiete des Wissens finden wir in den zwei Büchern behandelt. So ist das Werk

eine ganz eigenartige Kulturgeschichte der Menschheit.

Und da kommen wir auf einen neuen Vorzug. Als Geschichtswerk hat es so reiche Daten, eine so ruhige, objektive Darstellung, beweist eine so umfassende Belesenheit des Verfassers, daß es auch aus diesem Grunde bestens empfohlen werden muß.

Freie Lehrerstimme.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Digitized by Google

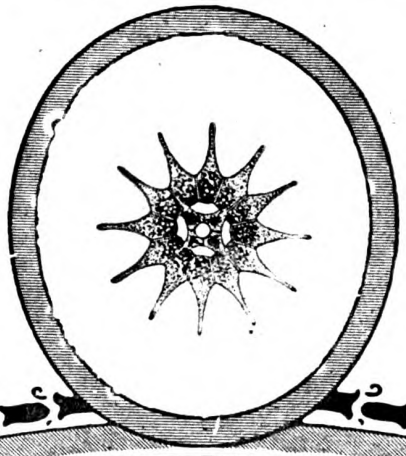
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 11/12



Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Die abtragende Tätigkeit des Eises. Von Dr. Kurt Krause. Mit 7 Abb.	85
Die künstliche Wursthaut. Von Professor Dr C. Kippenberger. Mit 4 Abb	88
Die desinfizierende Wirkung des Sonnenlichtes. Von Dr. Alfred Gehring	91
Fortschritte der menschlichen Paläontologie. Von Dr. Ludwig Wilser	92
Ornithologische Mitteilungen.	
Vogelleben an Frieslands Küste Von Otto Leege. Mit 2 Abb.	93
Mikroskopische Praxis	
Cladoceren. Von Dr. H. Ammann	96
Astronomische Rundschau	
Astronomisches im Monat April. Von Dr. Arthur Krause.	97
Aus allen Gebieten.	
Von der Lotosblume (Nelumbo nucifera Gärtn.). Von A. Milewski	99

Beiblatt.

An unsere Mitglieder	21*
Von unseren Mitgliedern	21*
Anfragen — Antworten	
Literarisches	22*
Feuerzeuge einst und jetzt. Mit 5 Abb. Von Fritz Hansen	23*

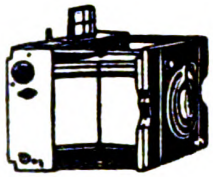
Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 Hefte mit fesselndem Text und zahlreichen Abbildungen, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

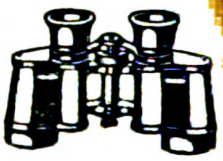
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Photo-Leisegang

Berlin



Tauentzienstr. 12 • Schloßplatz 4



Niederlage von
Ernemann, Goerz, Busch, Nettel, Mentor, Contessa usw.
Ankauf guter Apparate, Objektive, Mikroskope

(892)

Seit Januar 1919 erscheint:

Der Neue Mensch

Zeitschrift für naturgemäße Lebens- und Staatsreform, freies Menschentum und neuethische Kultur.

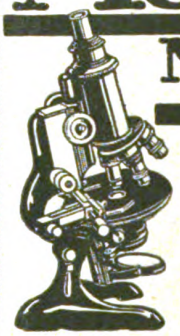
Rundschau auf die Reformbewegungen der Gegenwart.

Denen gewidmet, die über Parteien, Klassen und Rassen an eine Menschen verbindende Kultur glauben.

Probe-Nummer 60 Pfg., Prospekt gratis von

Neukultur-Verlag, Berlin W 9

Messter-Mikroskope



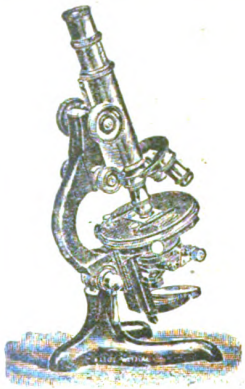
Beste Qualität! Mäßigste Preise

Ed. Messter
Berlin W. 8.
Leipzigerstr. 110 e
Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.



Mikroskope

Uber 170000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,
Mikrophotographische Apparate,
Lupen und Lupen - Mikroskope,
Projektionsapparate,
Prismenfernrohre.

Schmetterlingskästchen

Form- und farbenprächtige Falter aller Erdteile
Neu! Als Wandschmuck · Für Geschenkzwecke Neu!
Prospet gratis
P. Kibler, Cannstatt, Quellenstraße 1
„Ihre Schmetterlingskästchen sind mein tägliches Entzücken" . . .
u. a. Anerkennungsschreiben.

Mineralien, Gesteine,

Einzelstücke und Sammlungen.
Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,
Dr. Paul Michaëlis,
Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.
Katalog auf Wunsch.

Ein jeder Naturfreund erfreut sich an meinen form- und farbenprächtigen

KOLIBRIS

In Gruppen von 5 verschiedenen Arten auf einem Ast sitzend montiert.
Preis nach Zusammenstellung.
P. Kibler, Cannstatt, Quellenstr. 1

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage
Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An unsere Mitglieder

Dem nächsten Heft legen wir bei die Natur-Buchbeigabe (Doppelband)

Das Tier in seinen Spielen.
Von Prof. Dr. Bastian Schmid.

Infolge des Generalstreiks konnte das vorliegende Naturheft nicht rechtzeitig fertiggestellt werden. Das nächste Heft wird durch die gewaltsame Stillegung unseres Druckereibetriebes voraussichtlich auch mit einiger Verzögerung erscheinen, und bitten wir um gefl. Rücksichtnahme.

Künftig werden **Anfragen** und **Antworten** wieder schneller in der „Natur" veröffentlicht werden können. Erwünscht ist, daß die Anfrage oder Antwort, beides möglichst kurz gehalten, auf ein besonderes Blatt geschrieben wird, dessen Rückseite frei bleiben muß. Beantwortung finden nur naturwissenschaftliche Fragen. Auskünfte anderer Art können nicht gegeben werden.

Diesem Heft ist beigefügt ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung Georg Thieme in Leipzig.

Von unseren Mitgliedern

Wir bitten unsere verehrl. Mitglieder, uns mit ihrem Rat bei der Beantwortung dieser oder jener Fragen zu unterstützen und ihre Erfahrungen — möglichst kurz gehalten — an dieser Stelle allen Naturfreunden zugute kommen zu lassen.

Anfragen

665. — **Rothschild in F.** In verschiedenen theosophischen und geheimwissenschaftlichen Schriften wird als Beweis der Unrichtigkeit der modernen Lehre vom Zusammenhange des Gehirns mit dem Bewußtsein ein Fall angeführt, der an der Berliner Universität vorgekommen sein soll. Nach dem Tode des Architekt Schinkel soll dessen Schädelhöhle bei der Öffnung sich als vollkommen leer und nur noch mit Hirnhäuten anstatt des Gehirns erwiesen haben, obschon der Gehirnlose bis zum letzten Atemzuge voll bei Bewußtsein war. Prof. Dr. Benecke soll im Kolleg die Tatsache berichtet haben. — Ist vielleicht eine wissenschaftliche Behandlung des Falles bekannt, um dem Mystizismus, der da getrieben wird, ein Ende zu machen?

667. — **Hagemann in S.** Ich bitte um einige Anweisungen zum Kauf eines auch für wissenschaftliche Zwecke gut brauchbaren Thermometers, auch unter Berücksichtigung des Maximal- und Minimalthermometers, und um Angabe eines Geschäftes, in dem ich am besten dasselbe kaufe (möglichst in Berlin). Preis nicht über Mk. 10.—.

668. — **Trautwein in W.** In meinem Hause wurde der sogenannte Hausschwamm vorgefunden und ich mußte im unteren Stocke sämtliche Fußböden und Türpfosten erneuern lassen. Nun wäre es mir erwünscht zu wissen, ob der Schwamm durch einen neuen Fußboden, der etwa 3 Jahre vorher gelegt wurde, eingeschleppt worden ist oder ob die fast immerwährende Feuchtigkeit, mit der das Haus umgeben ist, die Ursache sein kann. Das Grundwasser steht zu hoch, ein früherer Ableitungskanal ist verschüttet und so kann das Wasser nicht abziehen, so daß bei Regenperioden das Wasser in den Kellern fußhoch steht. Außerdem liegt das Haus auch noch am tiefsten Punkte des ganzen Dorfes und alles Abfallwasser mit Schlamm und Schmutz wird an dem Hause vorbeigeleitet. Da an dem Hause auf eine Länge von 10 Meter nur 0,2 % Gefälle vorhanden ist, setzt sich fortwährend Schlamm an und, da unglücklicherweise diese Seite des Hauses nach Norden liegt, wo die Sonne nur spät am Abend auf kurze Zeit hinkommt, sind die Grundmauern des Hauses auf dieser Seite ständiger Feuchtigkeit ausgesetzt. Hier hat auch der Hausschwamm seinen Anfang genommen. Bei einem im Winter stattgefundenen Regenwetter hatte sich viel Schmutz und Schlamm an der Nordseite des Hauses angesammelt, war über Nacht aufgefroren und konnte erst nach Wochen, als wieder Tauwetter eintrat, weggeschafft werden. Nun wird von verschiedenen Seiten behauptet, in dem aufgefrorenen Schmutz und Schlamm seien die Pilze enthalten gewesen und hätten sich, da sie nicht weitergeschwemmt wurden, am Hause festgesetzt, seien nach und nach in das Innere des Hauses gedrungen und schließlich auf den Fußboden übergegangen. Eine Klärung der Frage wäre mir sehr erwünscht.

Antworten

651. — Herrn Ingenieur **F. Kern** danke ich bestens für die rein rechnerische Erklärung eines kleinen Teils meiner Anfrage. Unterdessen habe ich Gelegenheit gehabt, weitere Aufklärung darüber zu erhalten. Ich glaube, daß es den Mitgliedern von Belang sein wird, Näheres darüber zu erfahren. Was ich vor allem wissen wollte, war die technische Berechnung (Formeln!) der Abweichung des Ballons resp. seiner Projektion auf die Wagerechte durch den Aufstiegplatz von diesem unter Berücksichtigung 1. des Winddrucks auf die Ballonfläche bei x m/sec und 2. des Auftriebs des Ballons, der sich durch das Festhalten des Ballons durch das Seil in dessen Anfangspunkt in zwei Komponenten zerlegt: senkrecht nach oben und im Winkel von 90° zum Seil entgegengesetzt der Kraft des Windes. Die Kraft des Windes auf eine beliebige Fläche bei beliebiger Windstärke ist noch nicht ideal erforscht, doch könnten immerhin Werte geschaffen werden, die praktisch zu gebrauchen sind. Die Schwierigkeit liegt aber in dem jeweils verschiedenen Auftrieb des Ballons in den verschiedenen Höhen und bei verschiedener Temperatur. Außerdem greift die Windkraft je nach Stärke und Höhe unter einem jeweils andern Winkel zum Seil an, der für die zweite Komponente des Auftriebs von Wichtigkeit ist. Wollte ich daher alle diese Werte beachten: Größe, Form des Ballons, Gewicht, Höhe, Temperatur, Windstärke, Feuchtigkeit und so weiter, würde ich eine Formel erhalten, die herauszubekommen einem müßigen Forscher der Zukunft überlassen werden mag. Zu einem annähernd brauchbaren Ergebnis kommt man durch das rein empirische Verfahren: Man läßt bei verschiedenen Windstärken und Temperaturen den Ballon steigen und mißt mittels zweier Theodoliten den Winkel bei gegebenem Abstand der Apparate, woraus Höhe und Abweichung zu errechnen. Nach einigen Versuchen erhält man dann eine ganz brauchbare Tabelle. Klar ist es natürlich, daß bei anderm Inhalt des Ballons auch andere Werte erhalten werden, so daß ich meine Tabelle, die ich am eigenen Ballon herstellte, beim feindlichen, dessen Inhalt, Länge usw. ich nicht genau kenne, nur mit Vorsicht anwenden darf. Ernst Bauer.

664. — **Albert Gewalt in S.** Das eingesandte Insekt gehört den sog. Holzwespen (Siricidae), einer Familie der Hautflügler oder Hymenopteren an. Die Tiere sind durch den langen Legestachel ausgezeichnet, der weit über die Spitze des Hinterleibs hinausragt; sie leben als augenlose, aber durch dicke Beine tragende Larven im Holz von Bäumen und Sträuchern. Die größte heimische (mitteleuropäische) Art der Gruppe ist Sirex gigas, die Riesenwespe, deren Larven besonders Nadelholz zerstören und dadurch oft schädlich werden. Die vorliegende Art läßt sich nicht mehr genau erkennen, da sie völlig zerschlagen und verschimmelt eintraf; wahrscheinlich handelt es sich um Sirex vulgaris. Jul. Stephan.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literarisches.

Avenarius-Buch. Ein Bild des Mannes aus seinen Gedichten und Aufsätzen. Von Dr. Wilhelm Stapel. Mit einem Bildnis in Tiefdruck. 265 Seiten gebunden M 3.50. München, Georg D. W. Callwey.

Das Avenarius-Buch will ein abgerundetes Bild von der Persönlichkeit und dem Wirken dieses vielumstrittenen Mannes geben. In der Einleitung zeichnet Dr. Wilhelm Stapel auf Grund der „Avenariantschen Chronik" sowie aus eigner Kenntnis Leben und Art des Dichters, Schriftstellers, Herausgebers und Organisators Dann folgt eine sorgfältige Auswahl aus den Dichtungen und den Aufsätzen Avenarius'. Stapel hat alles, was Avenarius seit der Gründung des Kunstwarts geschrieben hat, durchgesichtet, die besonders charakteristischen Stellen herausgehoben und daraus in 18 Abschnitten ein übersichtliches Mosaikbild gestaltet. Manche verschollenen Aufsätze, die noch heute von Wert, ja von größerem Wert als je sind, findet man hier in ihrem Wesentlichen wieder abgedruckt. Es ist das erstemal, daß ein Versuch gemacht wurde, durch Avenarius' Schrifttum selbst eine Darstellung des Geistes zu geben, der durch Kunstwart und Dürerbund so befruchtend auf das deutsche Geistesleben einwirkt. Wenn in unserer Zeitschrift Anlaß genommen wird, auf dieses Buch empfehlend hinzuweisen, so hat das seinen Grund in der Stellungnahme des vortrefflichen Avenarius zu Dingen der Natur. Die Kapitel „Heimatpflege" (Heimatschönheit, Baumland, Baumfrevel, Busch und Baum an die Ufer, vom ungenehmigten Grün, Gartenmauern) und „Naturfreude" (Naturgenuß, Genießen auf Reisen, Meer und Alpen, Winterschönheit, vom scheußlichen Ohrwurm) enthalten goldene Worte für jeden Naturfreund und sind ein Bekenntnis zu den unvergänglichen und tiefen Beziehungen zwischen Natur, Kunst und Seele. S.

Ernst Haeckel, „Kristallseelen"; Studien über das anorganische Leben. Leipzig, A. Kröner, 1917. Preis brosch. M 4.—. 152 Seiten.

Lediglich das Bestreben, die „fundamentale Einheit aller Naturerscheinungen" von neuem zu erweisen und insbesondere eine nicht nur ideale, sondern auch reale Brücke zwischen unbelebter und belebter Natur zu schlagen, hat den berühmten Zoologen veranlaßt, vorliegende Arbeit, die nach seiner eigenen Aussage nur allzu leicht der Vorwurf des „Dilletantismus" trifft, zu veröffentlichen. „Alle Dinge sind beseelt", „alle Substanz besitzt Leben": diese Thesen bezeichnen den Grundgedanken der Darstellung. Diese gliedert sich in Kristallotik (Kristallkunde), Probiontik (Zytodenkunde), Radiotik (Strahlungskunde) und Psychomatik (Fühlungskunde) sowie einen Anhang von acht „synoptischen Tabellen". In der Besprechung der „Ordnungen" der Sterro-, Kollo-, Bio- und Rheokristalle finden naturgemäß die von Otto Lehmann entdeckten „flüssigen (Rheo-)Kristalle" die eingehendste Berücksichtigung. Jedoch werden auch die — mehr oder weniger einleuchtenden — Beziehungen der anderen Gruppen zur wirklich „lebenden" Substanz gewürdigt. Die Probiontik befaßt sich vorwiegend mit dem Problem der Zelldifferenzierung und Berechtigung des Monerenbegriffs. Ein besonderes Kapitel ist den Radiolarien gewidmet, deren „Skelette" als wahre „Kunstformen der Natur" jeden Naturfreund in staunende Bewunderung versetzen. Das vierte Kapitel endlich sucht die speziellen Erörterungen über die seelischen Eigenschaften der Materie zusammenfassend — die Existenz psychischer Erscheinungen auch in der anorganischen Welt verständlich zu machen. Von der „Trinität der Substanz", der „unbewußten Empfindung" und dem „Gesetz der Erhaltung der Fühlung" ausgehend, erörtert Verfasser das durch Semon neu begründete Prinzip der Moeme, um endlich eine „psychomatische Skala" vom „Psychom des Weltäthers" (!) und dem der Elemente bis zur Zell-, Pflanzen-, Tier- und Menschenseele aufzustellen. Verlangt das kürzlich hier erwähnte Werk W. Hirts (das keineswegs von allen Seiten günstig beurteilt wurde) einen kritikfähigen Leser, so gilt das erst recht vom vorliegenden Buche. Referent darf nicht verschweigen, daß schiefe Analogien und Unklarheiten sehr bedenklicher Art, auf die hier nicht eingegangen werden kann, vor allem im vierten Kapitel nicht selten sind. Das Problem ist eben noch lange nicht so klar aufgestellt und erfaßt, wie es zu einer endgültigen Lösung nötig wäre. Der Kenner Haeckels wird jene Stellen bald herausfinden. Dadurch wird jedoch nichts an der Tatsache geändert, daß die Lektüre in hohem Grade anregend und interessant ist, daß das Buch ferner lehrreiche Ausblicke und Beziehungen zwischen anorganischer und organischer Natur eröffnet, deren Berechtigung und Richtigkeit gar nicht in Zweifel zu ziehen ist. Die 70 Abbildungen sind durchweg vorzüglich; Abb. 44 fehlt; Druckfehler sind mehrfach zu berichtigen. Es kann dem Buche nur zum Vorteil gereichen, daß in ihm kein Platz zu jener scharfen Polemik gegen Geistesrichtungen ist, die sich mit Haeckels „Monismus" nicht einverstanden erklären.

Johannes Alexander Krause.

Der deutsche Wald. Von Professor M Büsgen. Zweite durchgesehene Auflage. 191 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und 3 Tafeln. (Naturwissenschaftliche Bibliothek für Jugend und Volk.) In Leinenband M 1.80. Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig.

Der gewaltige Kampf Deutschlands um sein Bestehen hat in aller Herzen die Liebe zur Heimat hell entflammt. Ihr ist auch das vorliegende Buch entsprungen, das nach kurzer Zeit bereits in zweiter Auflage vorliegt. Es gibt dem Leser eine anschauliche Darstellung vom Wesen und Werte des deutschen Waldes, es will ihn lehren, so manches Geheimnis, das er selbst beobachten konnte, zu lüften, so manche Frage, die er auf seinen Wanderungen sich selbst stellt, zu beantworten. Überall legt der Verfasser auf die lebendigen Beziehungen des Waldes zum Menschen das Hauptgewicht. Wir sehen den Forstmann in seiner Tätigkeit, den Köhler bei der Arbeit, wohnen dem Fällen, Transport und Verarbeiten der Bäume bei, bis uns ein Besuch des Mannheimer Hafens schließlich die Bedeutung des deutschen Holzhandels ahnen läßt. Die gefällige Darstellung, die schönen Bilder seien besonders erwähnt, das schmucke Buch verdient weiteste Verbreitung.

Novellen aus dem Tierleben. 200 Seiten mit sieben Novellen von H. Loens, E. Soffel, O. Leege u. a. und 116 Abb., geb. M 3.—. R. Voigtländers Verlag in Leipzig.

Wer möchte nicht ernstlich ein Freund unserer Natur sein und alle ihre so reizvollen Geheimnisse ergründen? Im Drange und im Hasten der Zeit fehlt aber die dazu notwendige Muße leider fast immer, und so ist es mit Freuden zu begrüßen, wenn berufene Männer wie H. Loens, Fritz Bley, Mart. Braeß, Jul. A Haarhaus, Else und Karl Soffel u. v. a. uns in frischen, oft fein humoristischen Erzählungen von den Bewohnern unserer Heimat, den lieben munteren Vögeln und Säugetieren berichten und uns so das vermitteln, was wir aus eigner Anschauung nicht beobachten können: die Geheimnisse der Tierseele, des Tierlebens und seiner Zusammenhänge mit der Natur. Besonders wertvoll sind auch noch die vielen photographischen Freiaufnahmen wildlebender Tiere in ihrer natürlichen Umgebung, auf deren Wert für wirkliches Naturverständnis Prof. C. G. Schillings in seinen aufsehenerregenden Natururkunden aus der afrikanischen Tierwelt zuerst aufmerksam gemacht hat und die uns hier in mustergültiger Weise unsere Lieblinge aus der Heimat zeigen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. **Natur** Heft 11/12
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. März 1919

Die abtragende Tätigkeit des Eises*)

Von Dr. Kurt Krause

Mit 7 Abbildungen

Die ursprünglichste Form der Niederschläge auf der Erde ist das Wasser. Nicht nur, daß es ein für den Menschen unentbehrliches Element ist, von dem das Dasein, die Siedlungsmöglichkeit und Lebensbedingung abhängt, es ist auch der Faktor, der in auffälligster, fast alltäglich zu beobachtender Weise die Erdoberfläche umgestaltet. Linienhaft, einer Säge gleich den Boden bearbeitend, wirkt es, dabei die Täler furchend vom kleinsten Rinnsal, der Schlucht oder dem jungen, tief eingeschnittenen Tale bis zum flach V-förmigen Tal oder dem reif in seinen Formen gewordenen alten Tal mit den weit auseinander gerückten oder kaum mehr erkennbaren Ufern, so lange arbeitend, bis endlich in der Einebnung der gesamten Landschaft das Endziel des sog. „normalen Ablaufs" erreicht ist, um nun von neuem beginnen zu können.

Ganz anders arbeitet das gefrorene Wasser, das Eis. Ist das Vorhandensein des Wassers als Niederschlag an vorwiegend feuchte (humide) Klimate gebunden, die zugleich eine gewisse nicht zu tiefe Temperatur aufweisen, so ist das Auftreten des Eises seinerseits beschränkt auf Gebiete mit kühlerer Temperatur. Als solche kommen aber vorwiegend zwei in Betracht, die Polargebiete und die Hochgebirgsregionen. Hier herrscht das sog. nivale Klima, d. h. das Klima, in dem infolge der Abnahme der Temperatur wegen zu großer absoluter Höhe oder zu großer Entfernung vom Äquator polwärts, diese Temperatur nicht mehr ausreicht, die Niederschläge in flüssiger Form fallen zu lassen. Im nivalen Klima fällt Schnee (nix, nivis) die größte Zeit des Jahres. Während der Regen mit großer Geschwindigkeit die Luft durcheilt und mit ziemlicher Kraft die Erde trifft, dabei schon Veränderungen schaffen kann, schweben die Schneeflocken langsam und still in Wirbeln hernieder und bedecken den Boden mit einer leichten Schutzdecke. Der Regen fließt zumeist entsprechend der Neigung des Bodens in Rinnsalen ab, die sich dann zu einem Talsystem ausbauen; dagegen bleibt der Schnee in einer Schutzschicht liegen, wenigstens eine Zeit lang.

Denken wir uns einmal zwei schräge Schichtplatten von gleicher Beschaffenheit, von denen die eine lange Zeit hindurch der Wirkung des fließenden Wassers ausgesetzt war, während die andere der Arbeit des zu Eis gewordenen Schnees (Firn) unterworfen ist. Beide werden sich ganz verschieden entwickeln. Die vom Wasser bearbeitete wird allmählich überall eine feine Skulptur, dann eine tiefere Bearbeitung, endlich eine regelrechte Zertalung erfahren, wobei besonders das Bestreben besteht, entsprechend der Gefällsrichtung aus den anfangs zahllosen kleineren Furchen weniger, aber größere entstehen zu lassen. Die Steigerung der Wassermenge nach unten zu und die Abnahme des Gefälles müssen sich bemerkbar machen in der Art der Arbeit, die linienhaft erfolgt. Anders bei der von Eis bedeckten Schichtplatte. Zunächst wird das Eis nur ganz langsam, kaum merklich, sich nach unten bewegen entsprechend dem veränderten Aggregatzustand. Die Geschwindigkeit wird zunehmen, wobei der Boden nach unten zu mehr geschliffen wird; unmöglich wird ein so fein ausgearbeitetes Skulpturbild sein; das Eis ist ein viel zu breites und stumpfes Werkzeug für so feine Arbeiten. Es arbeitet flächenhaft, nicht linienhaft wie das Wasser; stets wird es bestrebt sein, das Relief zu verbreitern, abzurunden, abzustumpfen, kurz zu vereinfachen. Ein so reich gestaltetes reizvolles Relief, wie es die Hochgebirgswelt der Alpen dem Beschauer bietet, kann nie durch das Eis allein seinen unbeschreibbar schönen Formenschatz erhalten haben. Die Wasserarbeit schuf zuerst die Formen, in denen dann das Eis in anderer Weise weiterarbeiten konnte. Um die alpinen Formen zu verstehen, müssen wir eine vorherige Zertalung durch das Wasser annehmen. Wollen wir uns deshalb vergegenwärtigen, wie das Eis die Bodenformen verändert, so werden wir gut tun, vom normalen, vom Wasser geschaffenen Tale, das V-Form hat, auszugehen: Abb. 1 zeigt uns eine solche Erosionslandschaft, gleichsohlige Täler; im Haupt- und Nebental blieb die Arbeit des Wassers überall gleich. Denken wir uns nun ein solches Haupttal mit seinem Nebental mit Eis angefüllt (Abb. 2), so werden Talgrund und Seitengehänge ganz

Abb. 1. Durch Wasser bearbeitete Landschaft.

*) Ein anderer Aufsatz soll „Die aufbauende Tätigkeit des Eises" behandeln.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

anders bearbeitet werden, als wenn nur fließenden Wasser in einzelnen Rinnsalen ins Tal strömte von dem Gehänge; Linie und Fläche stehen in Gegensatz zueinander. Ein kleinerer Eisstrom wird anders arbeiten als ein größerer, also ist die Eismächtigkeit von Wichtigkeit. Im Erosionstal kann ein kleiner Bach im weiten Talbecken fließen, ohne daß der Talraum für die Ausbreitung des Wassers eine Rolle spielt; der Gletscher wird stets versuchen, seine Masse den Größenverhältnissen des Talraumes anzupassen; so wird im engen Tal sein Hochstand ein anderer sein als im breiten Tal. Damit wechselt auch die Art der Arbeit und die seitlichen Grenzen dieser Arbeit in bezug auf die Höhe. Der Talgrund wird bearbeitet durch den Schub nach vorwärts und Druck auf die Unterlage; beide gehören zusammen und werden verstärkt durch die im Eise

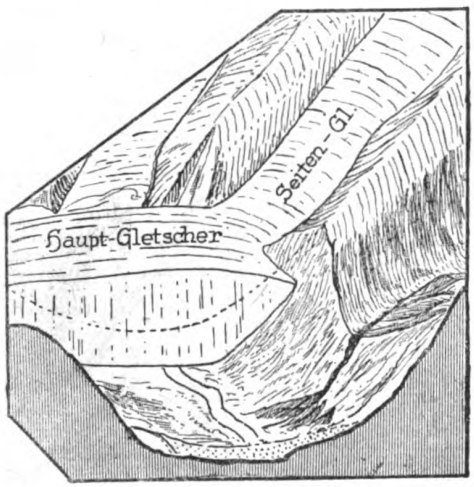


Abb. 2. Durch Eis bearbeitete Tallandschaft.

und besonders an seinem Untergrunde mit fortgeschleppten Steine und Sandmassen. Wäre nun das gesamte Tal gleichmäßig und in seinem ganzen Teile mit Eis erfüllt, so müßte man den größten Druck über der Talmitte, d. h. also in der Gletschermitte annehmen, da hier eigentlich die größte Masse über dem Tale lagert (Abb. 3). Nun bewirkt aber die Erdwärme da, wo die breite Eismasse den Untergrund berührte, ein Abschmelzen und einen Wechsel von Gefrieren und Abtauen — was durch den unter jedem Gletscher fließenden Gletscherbach zum Ausdruck kommt; so wird der Druck infolge der entstandenen Hohlräume in der Gletschermitte gemildert, dafür aber stärker infolge der Gewölbespannung auf die Seitenhänge ausgeübt. Verstärkter Druck bedingt stärkere Bearbeitung der Talwände; im Profil muß sich das zeigen (vgl. Abb. 3b). Das Gletschertal nimmt mehr und mehr die Form eines U an, die ja typisch zu nennen ist für alle vom Eis ehemals bearbeiteten Tallandschaften, wie sie Pyrenäen, Alpen, Karpathen, überhaupt alle einstmals vergletschert gewesenen Gebiete aufweisen. Entsprechend den oben gemachten Erwägungen vom Nachlassen des Druckes in der Gletschermitte ist es sogar möglich, daß der Talgrund in seiner Mitte eine leichte Erhöhung gegenüber den näher den Rändern gelegenen Teilen zeigen kann. Das wird

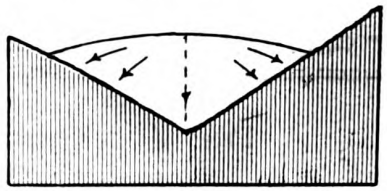


Abb. 3a. Druck des Eises auf die Talwände.

nämlich der Fall sein, wenn der Gletscher bei genügender Breite und Höhe eine weite Oberflächenspannung hatte, die den Druck in der Mitte besonders gering sein ließ. Das Tal wird dann ein Querprofil zeigen wie es Bild 3b bei A zeigt. Fast alle vergletschert gewesenen Tallandschaften lassen auch mit ziemlicher Sicherheit und Deutlichkeit noch heute den ehemaligen Rand des am höchsten gestandenen Eises erkennen; es ist dies die sog. Schliffgrenze. Oberhalb derselben zeigen die Felswände die Spuren der mechanischen Verwitterung, schroffe Spitzen, Grate und reiche Durchfurchung, unterhalb, ehemals dem Auge verhüllt, die vom Eis gerundeten Seitenwände des U-förmigen Tales, das im ganzen einem Troge ähnelt. Auffallend und ein Charakteristikum dieser Schliffgrenze ist, daß sie Verbreiterungen in die Talwände hinein erkennen läßt. Penck und Brückner*) haben hierfür den Ausdruck „Schliffbord" oder „Schlifffehle" treffend eingeführt. Fraglich aber ist, ob nur das Eis diese Verbreiterung des Gehänges zu schaffen vermocht hat. Vielmehr scheint nach neueren Untersuchungen, besonders denen Otto Ampferers, dieses Herausarbeiten des Gesimses zurückzuführen zu sein auf eine stärkere chemische und mechanische Erweiterung des Gesteins unter dem Einfluß der erhöhten

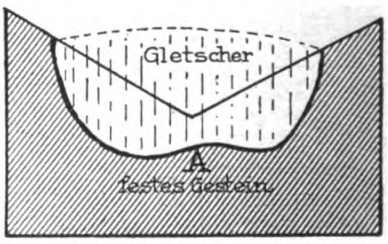


Abb. 3b. U-Form des Gletschertales.

Wirkung der Bestrahlung durch die Sonne und die vom weißen Gletscherfeld ausgehende Rückstrahlung; der starke Unterschied von Tag und Nacht läßt die Insolation die Felsen sprengen. Dazu rieseln hier zahlreiche Schmelzwässer aus höher gelegenen Teilen nieder, die ihrerseits sprengend und sägend wirken. So kommt es, daß da, wo die dunklen Felsmassen

*) Alpen und Eiszeitalter, Leipzig, 1901—1903.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der von Eis und Schnee freien, aperen Talgehänge mit der Gletscheroberfläche zusammentreffen, an den sog. „Schwarzweißgrenzen", die Sprengwirkung besonders groß ist und das abgesprengte Material am Rande des Gletschers sich sammelt in seitlicher Häufung und von ihm abwärts getragen wird, dabei die Seitenwände durch Kratzen und Schieben bearbeitend. So erhält der Querschnitt des Tales allmählich durch die Eisarbeit die in Abb. 4 gezeigte Form.

Wir setzten voraus, daß in das Haupttal ein Seitental mündete. Die in beiden Tälern angenommenen Gletschermassen können entsprechend den Talräumen nicht gleich sein. Das Haupttal wird einen mächtigeren Eisstrom bergen als das Nebental, der natürlich auch gewaltiger den Untergrund bearbeiten kann. Der kleinere Gletscher des Nebentals wird gestaut durch den größeren, seine Arbeit beeinträchtigt. So kommt es, daß das Haupttal fast immer tiefer ausgehöhlt ist, das Nebental dagegen mit einer Stufe ins Haupttal mündet (Abb. 2). Penck sprach hier als erster von der Übertiefung der Haupttäler. Am Ausgleich der

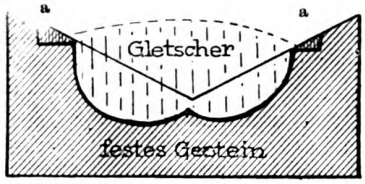


Abb. 4. Gletschertrog mit Schliffkehlen (a).

Stufen des Nebentales beteiligen sich zuerst heute die fließenden Wasser, indem sie, zunächst in Wasserfällen ins Haupttal herabstürzend, durch ihre rückwärts schreitende Erosion landschaftlich reizvolle Klammen schaffen und allmählich das Gefälle zwischen Haupt- und Nebental ausgleichen*). Immer aber wird der Querschnitt des Tales, mag es Haupt- oder Nebental sein, die Arbeit des Gletschers verraten.

Wie zeigen sich nun im Längsschnitt die Spuren der Gletscherarbeit? Die verschiedene Talbreite wird, entsprechend der Eigenschaft des Gletschers, den ganzen Talraum auszufüllen, einen Einfluß ausüben auf die Gestaltung des Längsschnittes. Im engen Tale wird notwendigerweise infolge Zusammendrängens der Eismasse ein stärkerer Druck auf die Talwandungen ausgeübt werden, ein geringerer auf die Talsohle. Das Umgekehrte wird eintreten bei der Talverbreiterung. Erhöhungen im Tale bei Verengung desselben in Form von Talriegeln oder Talstufen quer zur Eisstreckungsrichtung gelegen, werden abwechseln mit muldenartigen Vertiefungen an den Talweitungen. Im ganzen wird dem Gletschertal das ausgeglichene Profil eines vom Wasser geschaffenen Tales fehlen; auch die oft bemerkbare starke Gewundenheit, das Mäandrieren der Flüsse (vgl. Mosellauf), ist nicht vorhanden. Während diese Erscheinungen der Eisarbeit durch langjährige eifrige Studien an rezenten Gletschern und vergletschert gewesenen Gebieten leicht erklärbar sind, gehen die Meinungen auseinander bei der Erklärung der Talschlüsse. So enden die Gletschertäler zumeist mit oft mehrere hundert Meter hohen Stufen gegen das darüber gelegene Firnfeld, das Ausgangsgebiet des einstigen Gletschers.

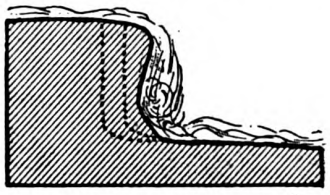


Abb. 5 Felsstufe und Arbeit des fließenden Wassers.

Die im feuchten Klima hier angenommenen feingegliederten Talzweige werden sich mit Schnee und Eis füllen bei einem mehr nivalen Klima, sie werden mit der Zeit zum Kerne kleiner Gletscher werden; mit zunehmender Größe werden sie sich in die Täler hinabbewegen und sich zu einem großen Talgletscher vereinigen. Hier beim Zusammenschluß solcher aufeinander zustrahlender Gletscher entsteht dann beim Übergang aus den kleineren flacheren Sammelbecken in das engere Haupttal eine hohe Stufe, ein Trogschluß. Hier häufen sich die Eismassen, die Arbeitsleistung wird gesteigert, vor allem aber bedingt der enger werdende Querschnitt eine Zunahme der Beschleunigung des Eisfließens und der Eisarbeit; ihr scheint das Hauptmaß der Arbeit beizumessen zu sein bei der Erklärung der für vergletscherte Gebiete typischen stufenförmigen Talschlüsse. Nicht notwendig ist es, im früher noch nicht vergletscherten Gebirge hier schon Wasserfälle anzunehmen. Wäre das der Fall, so würde das Eis eher an der Abschleifung des oberen

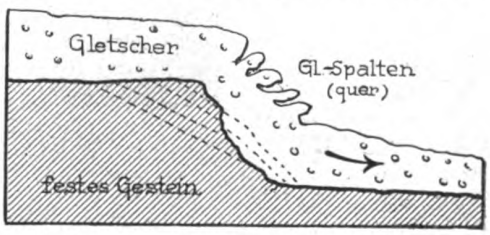


Abb. 6. Felsstufe und Arbeit des Eises.

Randes der Stufe arbeiten, als an der Vertiefung des Haupttals. Es zeigt sich ebenso hier wie besonders bei den Talriegeln und -stufen, daß die Arbeit des Eises eine ganz andere ist als die des Wassers. Das Wasser bearbeitete nach rückwärts die Felsen, über die es dahinbrauste; der Gletscher arbeitet nach vorwärts, schiebend, reibend, glättend, polierend; er räumt sich alle Hindernisse durch Abschleifung der vorspringenden Flächen eher aus dem Wege und beseitigt alle Angriffsflächen (vgl. Abb. 5 u. 6). Der Umstand, daß fast alle über den Trogschlüssen

*) Diese selbe Übertiefung wird sich auch zeigen beim Zusammenfließen zweier Hauptgletscher. Dieses Zusammenfließen (lat. confluere) der Gletscher wird eine erhöhte Arbeitskraft verursachen und eine sogen. Konfluenzstufe entstehen lassen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sich U-förmig in der Längsrichtung des Gletschertales vom Kamm sich erstreckenden Kare an ihrem vorderen Teile mit Schuttaufhäufungen, gleich Moränen, abgeschlossen sind, erklärt ihre glaziale Entstehung. In diesen Sammelbecken finden wir dann zumeist die landschaftlich reizvollen Hochseen der vergletscherten und einstmals vergletschert gewesenen Gebiete.

Entrollte sich so Quer- und Längsschnitt eines vom Eise geschaffenen Tales in anderer Weise als das durch Wasserarbeit aus den Formen der Erdoberfläche herausmodellierte Tal, so werden auch seine Formen im einzelnen mehr voneinander abweichen als im normalen Tale. Jedes glaziale Tal hat seine Eigentümlichkeiten. Sache des einzelnen Beobachters ist es, die Eigenschaften von Fall zu Fall zu prüfen, um sie in Zusammenhang mit den großen Fragen der Arbeit des Eises zu bringen.

Die künstliche Wursthaut

Von Professor Dr. C. Kippenberger

Mit 4 Abbildungen

Wursthaut....., wer von uns Laien hätte je gedacht, daß man einen Ersatz für sie erdenke oder erdenken müsse? Der Blockadekrieg gegen die Mittelmächte hat uns neben vielen anderen Aufgaben auch die gestellt, diese zur Erhaltung von Fleischzubereitungen benutzte und eigentlich nur von unseren getreuen vierfüßigen Hauswächtern, auch den verzärtelten Schoßtieren geschätzte Wursthaut durch ein Kunstpräparat zu ersetzen. Sie ist meistens eine präparierte Darmhaut, manchmal auch Blase oder Magenhaut. Die Praxis unterscheidet zwischen Kranzdarm, Mitteldarm und Buttdarm. Vornehmlich der Mitteldarm wird für die Dauerwurst und Brühwurst (Kochwurst, Fleischwurst) beansprucht. Die bei uns im Lande durch Tierschlachtungen abfallenden Darmhäute sind jedoch in ihrer Zahl zu gering, sie stellen nur einen Bruchteil der als Wursthüllen benötigten Darmhäute dar. Daher trat dieser Mangel um so merklicher auf, als seit Kriegsbeginn die Zufuhr von Därmen aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas, aus Großbritannien, Holland, Dänemark und Rußland unterblieb und auch die Zufuhr dieses in der Wurstmacherei so geschätzten Materials aus anderen hier in Betracht kommenden Ländern verhindert wurde. Es nimmt daher wohl nicht wunder, daß man schon vor langer Zeit, im tiefsten Frieden, einen Ersatz für die zubereitete Darmhaut unter Verwendung von Papier, Pergamentpapier, Leinwand und kautschukartigen Massen zu erzielen versuchte, bislang jedoch ohne mit dieser Art Ersatzware die Aufgabe in befriedigender Form gelöst zu haben. Freilich werden seit längerer Zeit gelegentlich gewisse Frischwurstarten mit Papier fest umhüllt, doch genügt dieses Verfahren nicht, wenn es sich um die Aufbewahrung von Dauerwurst handelt. Sodann muß hier hervorgehoben werden, daß im Hinblick auf das Fehlen einer allbefriedigenden Ersatzware man dem Mangel an Wursthaut durch Zusammenschweißen mehrerer Darmflächen zu einer größeren Fläche abzuhelfen versuchte, so, daß solcherart kleinere als Wursthüllenmaterial zunächst nicht mehr in Betracht kommende Flächen noch einer Verwertung in der Wurstmacherei zugeführt werden. Wenn man nämlich die Fleischseiten zweier Darmstücke aufeinanderpreßt, eventuell unter Zusatz von etwas Feuchtigkeit, so haften diese Flächen aneinander, eine Erscheinung, die man auch schon bei der Herstellung der Goldschlägerhäutchen, das sind zusammengeschweißte Stücke des Blinddarmes des Rindes, verwertet hat. Zur Wursthüllenbereitung müssen jedoch solche Stücke auch vernäht werden, und wenn auch solche vernähten Därme nicht selten in Verwendung getreten sind, so haben sie doch nicht nur für das menschliche Auge, sondern auch in hygienischer Hinsicht einen Nachteil, sofern nicht die durch die Vernähung entstandenen Kanäle nachträglich dauernd verstopft werden, um den Zugang infizierend wirkender Organismen zu hindern.

Abb. 1. Die Herstellung der „Masse" für den Kunstdarm.

Nach dem Vorgetragenen könnten zunächst wohl jene für die Verpackung von Zuckerpräparaten (Pralines und ähnliche) benutzten Gelatinehüllen zur Wurstmasseneinfüllung in Betracht gezogen werden; sie enthalten Gelatine, die durch Zusatz von Glyzerin oder andere Stoffe geschmeidig erhalten und durch Zusätze von Konservierungsmitteln desinfiziert wird. Ohne konservierenden Zusatz würde die Masse ein guter Nährboden für Mikroorganismen sein. Aber auch diese Hüllen genügen aus mehrfachen Gründen nicht. Zunächst ist eine solche Gelatinemasse doch nicht widerstandsfähig genug gegenüber mechanischen Eingriffen. Beim Anfassen und beim Verpacken der Wurst ergeben sich häufig Bruchstellen in Form von Rissen u. a.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sodann hat die Gelatinehülle auch nicht die Eigenschaft, beim Lagern der Wurst der durch Verdunsten von Feuchtigkeit schwindenden Wurstmasse zu folgen. Man kann daher eine in solche Gelatinehülle eingehüllte Wurst nach längerer Zeit in einer sonderbaren Verfassung sehen, die Gelatine hängt locker um die geschwundene Wurstmasse oder, der häufigere Fall, es haben sich Luftbeulen gebildet, die dem Gesamten ein höchst komisches Bild geben und das dann nicht einladend für den Genuß der Wurst wirkt. Es war vorauszusehen, und es hat sich bestätigt, daß im Äußern der Gelatine ähnliche Massen, z. B. Zelluloseazetat in homogener Verteilung eines Lösungsmittels, bei der Verwendung zu Wursthüllenmaterial ähnliche Mängel aufweisen, obwohl Gelatine und das erwähnte Zelluloseazetat stofflich verschieden sind. Dann aber hat sich mit Erfolg die Idee bewährt, ein poröses Gerippe allerdünnsten Stoffes mit Fleisch oder fleischnahestehender Sub-

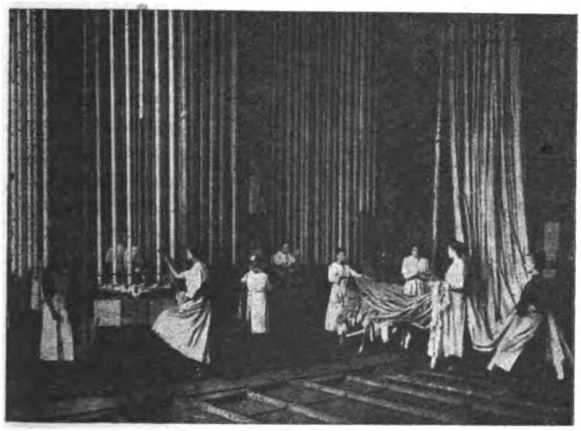


Abb. 2. Das Gerüst des Kunstdarms wird mit der Grundmasse versehen. Nach dem Trocknen erfolgen mehrere andere Auftragungen und Neubehandlungen.

stanz so zu präparieren, daß eine zwar für die Luft noch schwach durchlässige, im übrigen und insbesondere aber die Zufuhr von Mikroorganismen doch abhaltende starre Schicht entsteht und die auch nach Art ihrer Zusammensetzung bruchfest ist und ferner sich der beim Lagern der Wurst schwindenden Masse dauernd anschmiegt. Als Gerippe haben sich bisher solche aus Naturseide bewährt. Der Seidenfaden wird bekanntlich als tierisches Produkt vom Seidenspinner erzeugt, er ist also ein im Lebensvorgang dieses Spinners entstandenes Naturprodukt; seiner chemischen Zusammensetzung nach steht er den Proteinstoffen nahe. Die Verarbeitung solcher Fäden zu einer nahtlosen Röhre erfordert besondere Apparate. Erst recht schwierig war dann das Auffinden einer geeigneten Masse zum Imprägnieren der nahtlos gewebten Röhren. Ein Verkleistern mit Fleisch oder mit Fleischbrühe löst diese Aufgabe keineswegs. Denn ebensogut würde man dann ja Wurstmasse nehmen können, also einer schützenden Haut gar nicht bedürfen. Die Art, wie diese Aufgabe gelöst ist, ist Fabrikgeheimnis. Die durch den

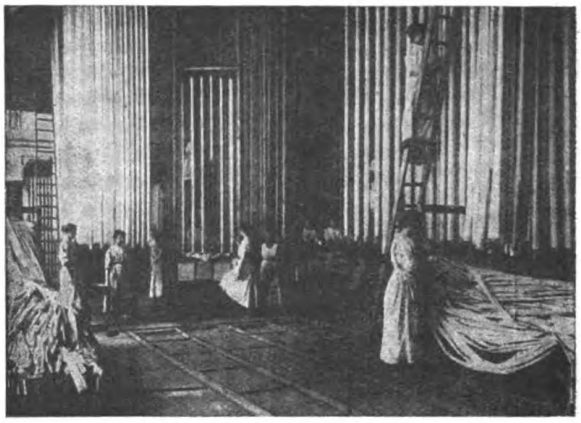


Abb. 3. Das Gerüst des Kunstdarms wird mit der Grundmasse versehen. Nach dem Trocknen erfolgen mehrere andere Auftragungen und Neubehandlungen.

Krieg eingetretenen Verhältnisse mit dem Mangel an Fleisch und fleischähnlichen Substanzen haben in der Zusammensetzung der Masse mehrmals Änderungen eintreten lassen müssen. Schon seit Jahren darf Fleisch in der Form des bekannten Genußfleisches nicht verwendet werden. Heute aber werden hierzu dem Fleisch nahestehende Stoffe verarbeitet, es sind Stoffe, die in allgemeiner Definierung als Proteinstoffe bezeichnet werden können, also Stoffe, die Eiweißstoffe sind oder diesen nahestehen. Ihre hygienisch einwandfreie Behandlung ist die erste Aufgabe, die Zubereitung zu einer geschmeidigen und auch im übrigen brauchbaren Masse ist eine ebenso wichtige Aufgabe und dazu gesellt sich die Lösung der Aufgabe, sie dauernd haltbar zu gestalten. Die nahtlosen Röhren werden also mit der Masse bestrichen und das erfordert wiederum besonders konstruierte Maschinen und Einzelvorrichtungen. Das Konservieren der Hüllen wird dann einerseits durch Räuchern, andererseits durch Einbetten in wasserentziehende Stoffe, darunter hauptsächlich entwässertes Natriumsulfat, und Aufstrich gesundheitsunschädlicher Fette und Wachse im geeigneten Zeitpunkt der Herstellung derselben

Abb 4. Die Hüllen werden sortiert und gebunden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vollzogen. Der mehrjährige Gebrauch solcher künstlichen Wursthäute hat gezeigt, daß sie den Anforderungen der Praxis voll genügen, sie haben mithin auch den Vorzug vor anderen zu gleichem Zweck hergestellten Präparaten, daß sie sich der an der Luft allmählich etwas eintrocknenden Wurstmasse dauernd anschmiegen, ganz wie es die Naturdarmhaut auch tut. Die Fabrikation solcher Kunstdärme geschieht in den Rheinischen Parasinwerken zu Bonn, die den Betrieb 1913 mit ständig wachsendem Erfolg aufnahmen. Heute ist die inzwischen mehrfach umgebaute Fabrik auf die tägliche Herstellung von 60 000 bis 100 000 künstlicher Wursthüllen eingerichtet. Die zur Herstellung dieser Hüllen benötigten Rohmaterialien werden durch Vermittlung des Kriegsministeriums freigegeben. Die Fabrik erledigte zurzeit der Niederschrift dieses Aufsatzes nur Aufträge der Heeresverwaltung und der Kommunen. Heute ist diese Einschränkung außer Kraft; es werden ausschließlich Aufträge für die Zivilbevölkerung ausgeführt. Das von der Fabrik angewandte Verfahren, auch die bisher benötigten Apparatekonstruktionen, sind durch Patente im In- und Ausland geschützt.

So hat deutsche Forschungsarbeit, verbunden mit deutschem Erfindergeist, uns unabhängig gemacht von der Einfuhr des Naturdarms aus dem Ausland. Die Importmenge von Därmen, Magen, Blasen von Vieh, nicht zum Genusse bestimmt, und Lab, illustriert die folgende Statistik, entnommen der Bearbeitung im Kaiserlichen Statistischen Amt (Berlin, Verlag Puttkammer & Mühlbrecht, 1914, S. 26):

Länder der Herkunft	Einheitswert 1913 Mark für 1 dz	Mengen in dz = 100 kg			Werte in 1000 Mark		
		1913	1912	1911	1913	1912	1911
	168	**352 508**	**352 672**	**357 362**	**59 272**	**55 576**	**55 285**
Belgien	109	9 205	9 426	8 706	1 003	1 009	949
Dänemark	111	48 582	52 609	45 760	5 393	5 787	5 034
Frankreich	202	19 606	19 194	16 946	3 961	3 666	3 220
Großbritannien	117	49 095	42 728	45 992	5 744	4 871	5 244
Niederlande	189	16 433	13 356	12 522	3 106	2 658	2 492
Österreich-Ungarn	270	11 024	11 843	9 882	2 977	3 138	2 679
Rumänien	289	880	334	9	254	83	2
Rußland	333	37 044	35 171	37 079	12 336	11 536	12 574
Schweden	104	4 934	4 384	3 916	513	469	411
Schweiz	169	1 739	1 487	1 325	294	250	231
Spanien	104	624	317	213	65	34	22
Türkei	364	1 091	832	711	397	294	246
Britisch-Südafrika	298	353	449	429	105	111	97
Marokko	298	354	434	466	106	108	105
Britisch-Indien usw.	159	1 061	651	1 218	169	98	181
China	357	4 094	1 951	1 622	1 462	726	676
Persien	425	189	37	44	80	18	22
Argentinien	164	34 416	38 243	28 067	5 644	5 966	4 323
Brasilien	164	746	491	892	122	77	137
Kanada	101	2 036	1 024	3 201	206	105	323
Chile	164	873	832	642	143	130	99
Kuba	130	739	1 067	472	96	123	52
Uruguay	164	6 081	7 084	5 683	997	1 105	875
Ver. Staaten v. Amerika	110	78 269	93 514	117 078	8 610	9 632	11 825
Australischer Bund	245	21 076	14 160	13 441	5 164	3 413	3 307
Neuseeland	245	314	79	95	77	19	23

Die Bedeutung der oben beschriebenen Erfindung ergibt sich daraus ohne weiteres. Hinzu kommt, daß in der Kriegszeit ein Konservieren der Wurstfleischzubereitungen in Büchsen und ähnliches mangels verzinnten Eisenblechs und mangels guten Lötmetalles nicht möglich ist. Wissenschaft und Technik haben die deutsche Industrie durch Auffinden von Herstellungsverfahren für plastische Massen bis zu einem gewissen Grade auch unabhängig gemacht von der Einfuhr noch vielerlei anderer Artikel, wie z. B. Horn, Elfenbein u. a. m., aber auch von der Einfuhr künstlich erzeugter plastischer Massen selber, in deren Herstellung uns vor allem die Vereinigten Staaten Nordamerikas zu überflügeln drohten.

Die oben nur kurz skizzierte Industrie der künstlichen Wursthaut beschäftigt in den Betrieben der Rheinischen Parasinwerke und deren Webereien etwa 1000 Arbeiter und Arbeiterinnen und sie trägt somit ebenfalls bei, die soziale Frage der Arbeiterbeschäftigung zu lösen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die desinfizierende Wirkung des Sonnenlichtes

Von Dr. Alfred Gehring

Wenn im Frühling die Sonne höher am Horizont emporsteigt, dann lockt ihre Wärme die Natur aus ihrem Winterschlaf hervor. Der erste grüne Hauch liegt über den Zweigen, die ersten Blumen recken ihre Köpfchen in die Höhe, immer schöner wird die Welt, bis sie endlich wieder in dem Schmuck prangt, den wir in Sommertagen an ihr bewundern.

Aber wenn wir die Pflanzen beobachten, die am Fenster unseres Zimmers stehen, so sehen wir, daß sie alle dem Licht, der Sonne zuwachsen. Mit der Wärmewirkung der Sonne allein kann diese Tatsache nicht erklärt werden. Das Licht muß also noch eine andere Bedeutung für die Pflanzenwelt haben. Und unsere Botaniker haben nun wirklich in mühseliger Arbeit festgestellt, daß die Sonnenstrahlen in der Pflanze ganz merkwürdige Prozesse bewirken. Der Stoff, welcher die Pflanze grün färbt, ist das Chlorophyll, und mit Hilfe dieses Stoffes und des Sonnenlichtes baut der pflanzliche Organismus aus anorganischer Kohlensäure organische Verbindungen auf. Dabei läßt er den an das Kohlenstoffatom gekettet gewesenen Sauerstoff frei entweichen. Mit der so gewonnenen organischen Substanz baut die Pflanze ihren Körper auf; dadurch, daß sie die organischen Stoffe zersetzt mit Hilfe von eingeatmetem Sauerstoff, gewinnt die Pflanze ferner die Energie, um ihre Lebensprozesse aufrechtzuerhalten. Das Sonnenlicht hat also für unsere grünen Pflanzen eine fundamentale Bedeutung. Ohne Licht kein Leben, kein Blühen, kein Wachsen; ohne Sonne müssen die Pflanzen zugrunde gehen.

Aber die Tatsache, die wir so häufig im menschlichen Leben finden, daß ein Vorgang dem einen Nutzen bringt, dem andern zum Schaden gereicht, finden wir auch in der Natur. Die aufgehende Sonne weckt die Pflanzen zu neuem Leben, sie bringt aber auch vielen Lebewesen den Tod. Am weitesten bekannt geworden ist wohl die Tatsache, daß Bakterien durch Sonnenstrahlen vernichtet werden. Und dieser Erscheinung soll daher etwas nachgegangen werden.

Die erste Arbeit über die desinfizierende Wirkung des Lichtes wurde im Jahre 1877 veröffentlicht. Sie konnte zugleich feststellen, daß die blauen und violetten Strahlen des Lichtes die stärkste Wirkung auf die Organismen haben, die roten und orange Strahlen dagegen die geringste.

Wie kann man nun diese entgegengesetzte Wirkung des Sonnenlichtes erklären?

Man muß dabei zwei verschiedene Wirkungsweisen der Lichtstrahlen annehmen. Zunächst können sie eine direkte Wirkung auf das Plasma der Bakterien ausüben. Das dies wirklich der Fall ist, geht aus der Tatsache hervor, daß eingetrocknete Sporen, die sonst allen Einflüssen gegenüber eine große Widerstandskraft aufweisen, und die in dieser Versuchsanstellung allein für sich, ohne Nährmaterial aufbewahrt wurden, durch Sonnenlicht abgetötet werden. Dazu muß man in vielen Fällen eine zweite Art der Schädigung der Bakterien durch das Sonnenlicht annehmen. Belichtet man z. B. eine Nährgelatine für Typhusbazillen zwei bis drei Stunden lang, und beimpft man sie dann mit den Bakterien, so erwachsen sie auf dem belichteten Nährboden schlechter als auf einer unbelichteten Kontrollplatte. Das Sonnenlicht verändert also durch die Bestrahlung die Nährmedien, und diese Veränderungen bewirken erst sekundär die Schädigung der Lebewesen. Diese Tatsache ist durch vielerlei Versuche bestätigt worden. In äußerst demonstrativer Weise kann man diese Wirkung vorführen. Eine Nährgelatine, welche sich in flüssigem Zustand befindet — etwa bei einer Temperatur von 40 Grad — wird mit Bakterien beimpft. Darauf gießt man die Gelatine in eine flache Schale und läßt sie dort in dünner Schicht erstarren. Die Bakterien sind nun alle einzeln und gleichmäßig in dieser dünnen Schicht verteilt. Nun klebt man auf die Rückseite der Schale irgendwelche Buchstaben, die aus schwarzem Papier geschnitten sind. Und darauf setzt man die Platte einige Stunden lang dem Sonnenschein aus. Dann stellt man sie ins Dunkle und läßt dort nun die eingeimpften Bakterien erwachsen. Gewöhnlich vermehren sich die einzelnen Bakterienzellen so schnell, daß man nach einigen Tagen die aus ihnen entstandene Bakterienmasse als kleine, blasse Pünktchen, als „Bakterienkolonien" auf der Nährgelatine erkennen kann. Auf dieser so behandelten Nährplatte sind nun lediglich die unbelichteten Zellen — also die, welche sich unter dem schwarzen Papier der Buchstaben befanden — unbeschädigt geblieben. Sie erwachsen viel schneller und zahlreicher als die belichteten, so daß man nach kurzer Zeit das auf die Rückseite der Platte geklebte Wort durch das verschiedene Wachstum der Bakterien auf der Platte wieder verzeichnet findet.

Verschiedene Erklärungen hat man für diese Tatsache aufgestellt. Ein Forscher wies nach, daß unter dem Einfluß des Lichtes aus Weinsäure in solcher Konzentration Ameisensäure entstehen kann, das sie stark desinfizierend wirkt. Eine andere Anschauung ist die, daß in den belichteten Nährsubstraten Wasserstoffsuperoxyd entsteht, welches die Schädigung hervorruft. Z. B. wurde dieses für eine Harnnährlösung und für Nähragar nachgewiesen. Andere Forscher machten die Entdeckung, daß auch der Sauerstoff der Luft von Bedeutung für das Auftreten von Bakterienschädigungen durch Licht ist. Belichtet man nämlich Nährstoffe unter Sauerstoffabschluß, so ist darauf die Schädigung der Bakterien geringer als auf beleuchteten Nährmitteln, zu denen der Sauerstoff hinzutreten konnte. Man kann sich die Tatsachen vielleicht so erklären, daß die Aktivierung des Sauerstoffs, welche die Entstehung des Wasserstoffsuperoxydes veranlaßt, bei Sauerstoffman-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gel natürlich ausbleibt, und daß nur die direkte Schädigung des Lichtes auf das Protoplasma der Bakterien in Erscheinung tritt. — Die hochkomplizierten Eiweißstoffe der Nährlösungen werden übrigens durch Sonnenstrahlen auch derartig verändert, daß die Nährlösung dadurch eine direkt antiseptische Eigenschaft annimmt. Diese Tatsache würde ja auch eine gewisse Erklärung sein für die Schädigung des Protoplasmas der Bakterien durch Licht.

In einer Nährlösung werden natürlich alle diese Möglichkeiten je nach der Art der Zusammensetzung der Flüssigkeit ineinander greifen. Es handelt sich dabei um solch feine Vorgänge, daß ihre Entdeckung und Verfolgung außerordentliche Schwierigkeiten macht. So kann man nur hoffen, daß mit der Vervollkommnung unserer Arbeitsmethoden auch diese Fragen weiter gefördert werden.

Das natürlich die Stärke des Lichtes einen Einfluß auf seine Wirkung ausübt, ist selbstverständlich. Diffuses Tageslicht bewirkt vielfach nur eine Hemmung oder Schädigung der Bakterien, direktes Sonnenlicht tötet sie. Aber auch die Temperatur ist nicht ohne Bedeutung für diese Erscheinungen. Z. B. wurde bei einer Temperatur von 30 Grad eine 3 Stunden alte Prodigiosus-Kultur in einer Minute vernichtet, bei einer Temperatur von 45 Grad erfolgte bei der gleichen Kultur der Tod schon nach 30 Sekunden. Ebenfalls ist das Alter der Kulturen von Einfluß auf die Zeitdauer, welche eine Lichtquelle einwirken muß, um alle Keime zu vernichten. Dieselbe Prodigiosus-Kultur wurde bei einer Temperatur von 30 Grad nach 3 bis 5 Minuten getötet, wenn sie 10 bis 15 Stunden alt war.

Über die praktische Bedeutung dieser Tatsachen ist noch folgendes zu bemerken. Zunächst nimmt man an, daß das Licht eine große Bedeutung bei der Selbstreinigung der Flüsse hat. Die Flüsse mit ihren Lebewesen haben nämlich das Vermögen, alle in sie hinein gelangenden Stoffe, Abwässer, vergehende Pflanzen usw. verhältnismäßig schnell zu zersetzen. Daß es da natürlich von Wert ist, daß z. B. Krankheitskeime sehr bald vernichtet werden, ist bei der Gefahr der Verbreitung solcher Formen durch Wasser nur natürlich. Doch darf man diese Wirkung nicht überschätzen, denn im allgemeinen übt das Licht dadurch, daß die Pflanzen unter seinem Einfluß Sauerstoff abscheiden, einen viel größeren Einfluß auf die Selbstreinigung der Flüsse aus, als durch seine desinfizierende Wirkung. 1 bis 5 Kubikzentimeter Wasser sind nämlich nach 7 bis 12 Stunden langer Bestrahlung mit direktem Sonnenlicht noch nicht keimfrei geworden. Bei der Selbstreinigung der Flüsse wird sich die keimtötende Wirkung des Lichtes also nur in den allerobersten Schichten des Wassers geltend machen.

Ferner wurden folgende Versuche mit Gartenerde angestellt: Ließ man 5 Stunden lang Sonnenstrahlen auf Gartenerde scheinen, die in 1 mm dicker Schicht ausgebreitet war, so lebten nach dieser Zeit noch immer 17 bis 20 Prozent der vorhanden gewesenen Formen. Also auch hier hat sich scheinbar nur eine Wirkung auf die wirklich vom Sonnenlicht getroffene Schicht beobachten lassen. In ähnlicher Weise wird man sich also auch die Wirkung des Lichtes auf Wohnräume, Bekleidungsstücke usw. vorzustellen haben.

Von bedeutendem wissenschaftlichem Interesse ist nun die Tatsache, daß es eine kleine Zahl von Bakterien gibt, die ähnlich wie die Pflanzen von den Sonnenstrahlen begünstigt werden, sie sogar nötig haben, um ihre volle Lebenstätigkeit entfalten zu können. Hierher gehören z. B. die Purpurbakterien und die grünen Bakterien. Soweit man bisher hat feststellen können, benutzen sie das Licht zur Assimilation von Kohlenstoffverbindungen, seien es nun organische Substanzen bei den Purpurbakterien, sei es anorganische Kohlensäure bei den grünen Formen. Die Natur läßt sich eben nicht in Gesetze zwingen, sie schafft mit unerschöpflichem Wunderreichtum, wie es ihr gefällt.

Fortschritte der menschlichen Paläontologie*)

Von Dr. Ludwig Wilser

Nach Zeitungsberichten sind neuerdings auf Malta zwei urmenschliche Zähne, ein oberer Back- und ein Milchzahn (oder vielleicht Druckfehler für Mahlzahn?), gefunden worden, die H. G. Despott in der englischen Zeitschrift „Nature" der „Neandertalrasse", wissenschaftlich also dem Homo primigenius, zuschreiben zu dürfen glaubt. Ganz sicher ist die Sache jedoch nicht, da erfahrungsgemäß gerade die Zähne, zumal kindliche, des Urmenschen große Veränderlichkeit zeigen und darum für sich allein zur Artbestimmung nicht genügen; es könnte sich auch um einen anderen tiefstehenden Zweig unserer Gattung, etwa H. niger fossilis, handeln. Bindende Schlüsse auf Herkunft und Ausbreitung des Menschengeschlechts ließen sich aus dem neuen Funde nur ziehen, wenn sowohl Menschenart wie Erdalter feststünden. Bekanntlich haben in der Urzeit verschiedene Brücken das europäische mit dem afrikanischen Festland verbunden.

*) Siehe auch „Natur" 1918/19, Heft 1/2.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ornithologische Mitteilungen

Vogelleben an Frieslands Küste

Von Otto Leege Mit 2 Abbildungen

Gleich einer schier endlosen roten Schlange zieht sich durch Ostfrieslands fette grüne Marschen nahe der Küste entlang die Landstraße, besäumt von sturmgebeugten Rüstern und Pappeln. Zur Linken nud Rechten entzücken den Wandrer im Sommer weite Ährenfelder von nie gesehener Üppigkeit, und die sich ins Ungemessene ausdehnenden saftigen Weiden beherben zahllose Rinderherden, wie sie nur Friesland erzeugt, und kraftstrotzende edle Pferde jagen einander in tollem Übermut. Jetzt freilich bilden die Marschen im Winterkleide eine monotone Wüste, die ungeduldig der höher steigenden Sonne harrt, um sich aufs neue zu beleben. So arg wie heuer hat es der Winter seit 30 Jahren nicht gemacht; monatelange bittere Kälte ohne Schnee, für Menschen unter schützendem Dach trotz Feuerungsmangel noch erträglich, sehr schlimme Zeiten aber für die armen Gefiederten in Flur und Feld, auf Teich und See.

Überall aus der weiten baumlosen Ebene erheben sich die Warften mit ihren behäbigen, von alten Eschen überwölbten Gutshöfen, in deren Schutz manche Kleinvögel von der winterlichen Unbill sich geborgen fühlen. An den mancherlei Abfällen tun sich besonders die zahlreichen Haussperlinge gütlich, während der kleinere Vetter, der Feldsperling, außerhalb der Winterzeit fabelhaft häufig, ganz verschwunden ist. Gelbbrüstige Goldammern und plumpe Grauammern, Haubenlerchen und Buchfinken in beiden Geschlechtern tun sich gütlich an dem ausgeschütteten Heusamen, einzelne Saatkrähen, die bei uns zu überwintern pflegen, durchwühlen den Pferdedung, abseits lugen wegen der stetigen Nachstellungen überaus scheue Elstern nach dem Hofe hinüber, ob nicht auch für sie etwas abfällt, und in einer der hohlen Rüstern haust ein Steinkauzpaar.

Im Obstgarten hinter meinem Hause hocken auf den Zweigen Grünfinken; Kohl- und Blaumeisen suchen stets aufs neue Zweig um Zweig ab; im hohen Reisighaufen halten sich mehrere Braunellen versteckt, und auf der Weißdornhecke versucht der possierliche Zaunkönig seine helle Strophe in die stille Landschaft hineinzuschmettern. Amseln, von Jahr zu Jahr zunehmend, hüpfen unter dem Strauchwerk umher, durchstöbern erfolglos das tote Laub und mischen sich unter das Hühnervolk, um vom gedeckten Tisch mitzunaschen. Schwarzäugige Rotkehlchen schauen neugierig zu und haben alle Scheu abgelegt, einzelne überwinternde Stare quietschen von den Dächern.

Von den großen Grünkohlfeldern her ertönt das rauhe Gekreisch aufgeschreckter Fasanen, die in ihren aufdringlichen Farben so wenig in unser Landschaftsbild hineinpassen, sympathischer ist uns da das Repp repp der Rebhühner. Auf den Kohlstauden hacken Ringeltauben, von welchen ein beträchtlicher Teil im Winter bei uns bleibt, die zarten Herzblättchen aus der Mitte.

Auf Sturzäckern, grau wie diese, treiben sich Scharen von Feldlerchen umher; ziehen viele es doch vor, auch im Winter an der Küste zu bleiben. Trupps von Wacholderdrosseln, die auf den benachbarten Inseln in großen Mengen die gelben Seedornbeeren in den weiten Dorntälern verzehren, kommen auf unseren kahlen Weiden kaum auf ihre Rechnung.

Wo die Marsch nach Süden hin allmählich in die Geest übergeht, dehnen sich weite Wiesen und Weiden aus, die zum Teil während des Winters überschwemmt sind. Im Frühling und Sommer bilden sie die Heimstätten zahlloser Kiebitze, Limosen und Bekassinen, jetzt aber dienen sie unzählbaren Mengen von Gänsen als Nahrungs- und Ruheplätze, die im Oktober bezogen und bis zum März wieder aufgegeben werden. Tagsüber ist das Gelände weit und breit von ihnen belebt, und der kurze Rasen wird gründlich abgeweidet; nach Sonnenuntergang aber ziehen sie laut trompetend in langen Keilzügen oder unregelmäßigen Frontlinien dem Watt zu, wo sie nächtigen, um am frühen Morgen wieder ihre gewohnten Weideplätze aufzusuchen. Besonders bei Nebel werden viele geschossen, vor allem Bläßgänse (Anser albifrons), aber auch Saat- und Graugänse (A. fabalis et A. anser), und in diesem Winter fiel besonders die sonst seltene Nonnengans (Branta leucopsis) in ihrem prächtigen Gefieder auf. Grünfüßige Teichhühner (Gallinula chloropus L.), die in beträchtlicher Zahl bei uns überwintern, gehen täglich mit den Hühnern ein und aus, aber manche gingen durch Nahrungsmangel und Kälte zugrunde, wie auch einzelne Bläßhühner (Fulica atra).

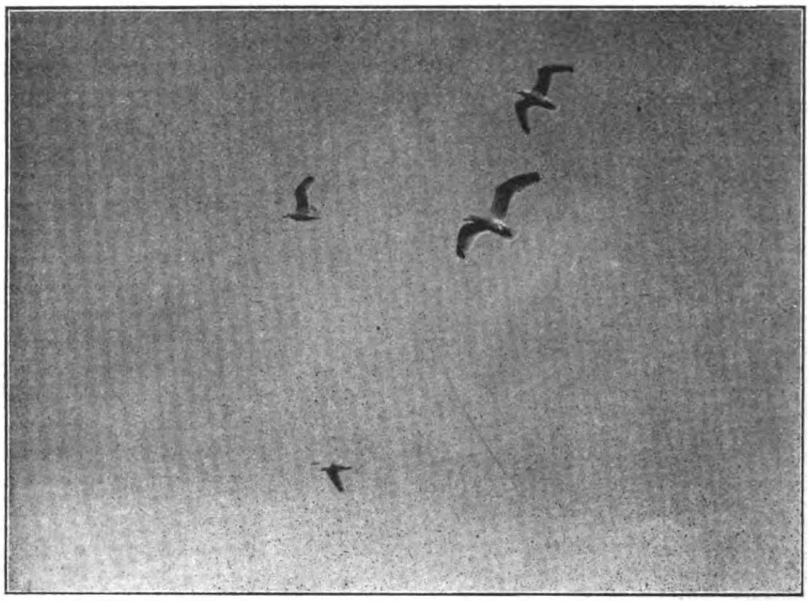
Vom hohen Deiche aus überschauen wir nordwärts das „graue Watt", das jetzt freilich glänzt und gleißt von ungeheuren Eismassen, die bei einsetzender Ebbe ihren Weg durch die Seegatten zwischen den Inseln seewärts suchen, um bei kommender Flut mit Ungestüm knirschend und krachend in engen Strombetten, den Balgen und Prielen, sich wieder über das weite Watt auszubreiten, wo sie sich an den Rändern der Sande zu mächtigen Barren aufschichten. Weiterhin grüßen die Inseln mit ihren wilden, zerrissenen Dünen herüber, während sich zu unsern Füßen ein breites, grünes Vorland, die Heller oder Groden, ausbreitet, wo auf jungfräulichem Boden eine üppige Salzflora dem Weidevieh im Sommer reiche Nahrung bietet. Von diesen aus greifen weiter ins Watt hinein schnurgerade lange Buschräume, zwischen welchen die Fluten zur Ruhe kommen und den mitgeführten Schlick ablagern, der besonders durch eine merkwürdige kakteenähnliche Salzpflanze, den Glasschmalz (Salicornia herbacea) eingefangen und festgehalten wird, bis sich das Neuland über die Flutlinie erhebt. Jetzt freilich sind die sonst saftstrotzenden Glieder zusammengeschrumpft, und ihr freudiges Grün hat sich in düsteres Grau verwandelt.

Der Heller ist es vor allem, der dem Binnenländer im Winter eine Anzahl nordischer Vogeltypen vor Augen führt, die er vielleicht nur aus Museen kennt. Wo die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

höchsten Fluten den Meeresauswurf am Fuße der Deiche ausbreiteten und so den Teeksaum bildeten, gewahren wir eine Anzahl Vögel, die zwar an Ammern erinnern, aber viel schlanker im Bau, etwa wie unser Edelfink, viel gewandter in ihren Bewegungen und vor allem besonders auffallend im Gefieder sind, das sich durch ein vorwiegend schneeiges Weiß auszeichnet. Es sind Schneeammern, die so ziemlich als einzige Singvögel den armseligen Isländern, Lappen und anderen Bewohnern der Arktis eine schwache Andeutung vom Vogelsang unserer Breiten geben. Will man aber eine richtige Vorstellung von ihrem Leben und Treiben erhalten, so beobachte man sie in den wilden Dünen und am Saume der Außenweide unserer Inseln, wo Schwärme von vielen Hunderten uns

An jenen Stellen hauptsächlich, wo die höhere sandige Außenweide kurzrasig ist und höchstens einzelne silbergraue Stauden des Seewermuts die Einförmigkeit unterbrechen, ducken sich lerchengroße Vögel eng an den Boden und werden von dem Unkundigen trotz ihrer prächtigen Farben, die sich aber jetzt in die Umgebung völlig aufzulösen scheinen, überhaupt nicht gesehen. Beim Näherkommen laufen sie schnell davon und halten von einer Erdscholle gestreckten Halses Umschau. Jetzt erst treten die wunderbaren Farben hervor, das prachtvolle Gelb an Kehle, Gesicht und Kopfseiten, durch tiefes Schwarz begrenzt, und die jetzt aufgerichteten verlängerten Federn des Hinterkopfes erscheinen wie spitze Hörnchen oder Ohren, deswegen auch der Name Ohrenlerche. Die



Kreisende Silbermöwen über dem Watt.

vom Oktober an bis zum März stets wechselnde prächtige Bilder vorzaubern. Sofort merkt man ihnen die Nordländer an in ihren eigenartigen Bewegungen und ihrem sonderbaren Benehmen. Mit Ungestüm erhebt sich ein dichter Schwarm laut lockend vor unseren Füßen, jähe Wendungen ausführend, wobei das herrliche Weiß besonders auffällig in die Erscheinung tritt, und alle kehren ebenso plötzlich zurück, lassen sich in greifbarer Nähe vor uns nieder, starren uns einen Augenblick an und beginnen aufs neue emsig mit der Nahrungsaufnahme, die hauptsächlich aus den Samen der Salzkräuter besteht, und abermals beginnt das Hasten und Drängen, Zanken und Necken, so daß man nicht müde wird, dem reizvollen Bilde zuzuschauen.

Außer Schneeammern (Passerina nivalis L.) sind winterliche Charaktervögel aus dem Norden für unsere Heller Alpen- oder Ohrenlerche (Eremophila alpestris L.), Strandpieper (Anthus obscurus Lath.), Berghänfling (Acanthus flavirostris L.) und gelegentlich Holboells Leinfink (Acanthus linaria holboelli Brehm), die große Ausgabe unseres Birkenzeisigs.

mehr lerchenfarbige Ober- und die helle Unterseite sind im lebenden Zustande mattrosa überflutet, doch verliert sich bei präparierten Vögeln diese feine Tönung bald. Wenige Meter hoch erheben sie sich plötzlich und fliegen unter hell gezogenem Ziëh davon, um bald an den alten Stellen wieder einzufallen, wo sie wie die Schneeammern, mit denen sie gewöhnlich gleichzeitig ziehen, dem Gesäme der Salzkräuter nachgehen. Vor reichlich 70 Jahren traf Gätke auf Helgoland wenige Exemplare, dann aber nahm diese östliche Art an Zahl von Jahr zu Jahr zu, und jetzt schiebt sie ihr Verbreitungsgebiet immer weiter westwärts vor.

Von den Pieperarten bleiben in gelinden Wintern stets einige Wiesenpieper hier, aber von den Küsten Norwegens und Nordrußlands trifft im Herbst der düsterfarbige Felsenpieper ein, der den Winter über an unseren Buschschlengen und salzigen oder brackischen Abzugsgräben ein stilles Dasein führt, bald einzeln, bald paarweise oder in kleinen Gesellschaften.

Weit auffälliger sind die großen, dicht zusammenhaltenden Schwärme der kleinen Berghänflinge, die wohl hauptsächlich aus Norwegen kommen. Von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

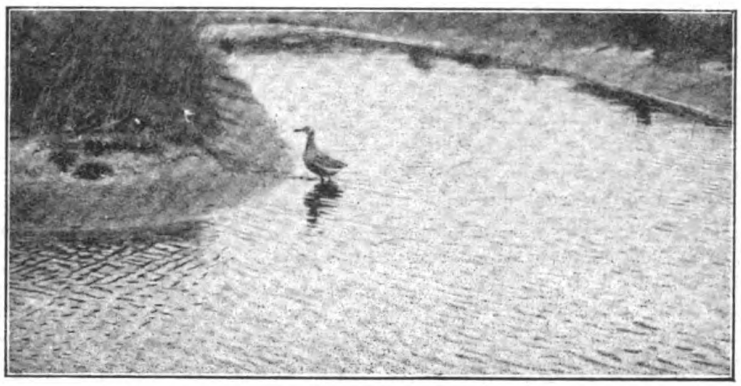
unserem Bluthänfling, der auch in geringer Zahl überwintert, unterscheidet ihn auf den ersten Blick der wachsgelbe Schnabel und der das Männchen kennzeichnende dunkel karminrote Bürzel, während die Lockrufe, die sie beim Auffluge fleißig hören lassen, sehr an diejenigen des Vetters erinnern. In den lockeren Salicorniabeständen auf schlickigem Grunde sind sie jederzeit anzutreffen und fallen nach dem Flüchtigwerden gleich wieder an ihren alten Lieblingsstätten ein.

Mit dem stärkeren Einsetzen des Frostes verschwand der größte Teil der gefiederten Bewohner des Watts, verschlossen ihnen doch die Eismassen ihre Nahrungsstätten, und waren sie daher gezwungen, ihren Kurs weiter nach Südwesten zu verlegen, wo ihnen offene Küsten bessere Gewähr zum Durchhalten bieten. Sobald daher das Eis die Watten zu überziehen beginnt, setzt bei Tag und Nacht ein gewaltiges Vorwärtshasten der Küste entlang nach Westen ein, verstärkt durch ungeheure Scharen von Schwimm- und Watvögeln aus ferneren östlichen Gebieten.

Vor wenigen Wochen noch bevölkerten Zehntausende jener zierlichen, kleinen, kurzschnäbligen Gänse mit schwarzem Kopf und schwarzen Füßen die schlammigen Bänke, die man wegen ihres viele Kilometer weit hörbaren Rufes: Rock, rott als Rottgänse (Branta berniela L.) bezeichnet. Von allen Wintergästen machen sie sich am bemerkbarsten durch Zahl und Laut, und während sie bei Flut sich schwimmend über den Seegraswiesen aufhalten, weiden sie diese bei Ebbe ab und bringen durch Aufnahme von Mollusken und anderem Seegetier Abwechslung in ihre einseitige Pflanzenkost. Aufgeschreckt erheben sie sich in düsteren wirren Haufen mit Donnergepolter, um an anderen geeigneten Stellen wieder einzufallen, begeben sich während der Nacht oder bei Unwetter auch auf die Außenweiden, um dort das kriechende Straußgras abzuweiden. Jetzt freilich sind nur noch wenige Trupps zurückgeblieben, um das Verschwinden des Eises abzuwarten, das ihnen allerdings Enttäuschungen bereiten wird, sind doch die Seegraswiesen mit allem darin lebenden Kleingetier durch das Treibeis vernichtet.

Von typischen Enten war im Vorwinter die Spießente (Anas acuta L.) häufiger denn je zuvor, und Gesellschaften, die nach Tausenden zählten, wurden täglich draußen auf den Bänken angetroffen, und bei steigendem Wasser wurden abends von eingegrabenen Fässern aus viele Stockenten (Anas boschas L.), Knäkenten (Anas querquedula L.), Krickenten (Anas crecca L.), Pfeifenten (A. penelope L.), zuweilen auch eine Löffelente (A. clypeata L.) erlegt, aber der rauhe Frost hat sie größtenteils vertrieben.

Weit widerstandsfähiger sind die Tauchenten, die überall da, wo noch offenes, nicht zu tiefes Wasser ist, ihre Beute an Muscheln, Schnecken, Krebsen und anderen Meerestieren vom Grunde heraufholen. Inmitten treibender Eisschollen schwimmen große Scharen tiefschwarzer Trauerenten (Oidemia nigra L.) mit orangefarbenen Schnabelhöckern, zuweilen mit ihnen weißspiegelige Samtenten (Oidemia fusca L.); von weither leuchten in vielem Weiß Schellenten (Nyroca clangula L.), die ihren Namen jenen klingenden Lauten verdanken, die man beim Fliegen vernimmt, weniger auffällig sind die Bergenten (Nyroca marila L.) mit schwarzgrünem Kopf und Hals, deren Weibchen sich durch einen breiten weißen Ring um den Schnabel auszeichnen. Wohl die schönste unter allen aber ist die zierliche Eisente (Nyroca hyemalis L.) in buntem Kleid, und jeder Wattengänger lauscht im ersten Frühjahr gern ihren klangvollen jodelnden Lauten. Das viel schöner gefärbte Männchen versteht es, mit Eleganz seine langen Fasanenspieße beim Schwimmen halb aufwärts zu richten. Aber auch die kleine niedliche Reiherente (Nyroca fuligula L.) im hübschen Perlgefieder und stattlichem Schopf ist keineswegs selten.



Jungmöwe dem Strande zustrebend.

Die buntscheckige Brandgans (Tadorna tadorna L.) hat jetzt ihre Zutraulichkeit, die sie während der Brutzeit an den Tag legt, wenn sie sich in der Bruthöhle gar streicheln läßt, aufgegeben, und streicht in kleinen Trupps scheu ausweichend an uns vorüber. Von Sägern wird dann und wann der Mittelsäger (Mergus serrator) mit auffallendem Federschopf und kleinem weißen Spiegel erlegt. Der große schlanke Nordseetaucher (Urinator lumme Gunn.) ergötzt uns durch seine Taucherkünste, in welchen er ein bewundernswerter Meister ist. Besonders oft wurden Singschwäne (Cygnus cygnus L.) erlegt, die dann und wann zu 4—12 mit wuchtigen Flügelschlägen, die jenes merkwürdige Klingen hervorrufen, nach welchem man sie benannte, der Küste zunächst folgend sich dann über die friesischen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Landseen und Überschwemmungsgebiete verteilen, bis sie der werdende Frühling wieder in ihre nordische Heimat zurückruft.

Von Alken sind es zwei Arten, die hier regelmäßig überwintern, die auch auf Helgoland, als einzigem deutschen Brutplatz, heimische Lumme (Uria troille L.) und der weniger häufige Tordalk (Alca torda L.). Beide Arten sieht man oft in Gesellschaft von Trauerenten in den Mündungen der Balgen oder im offenen Meere vor den Inseln, an welche Örtlichkeiten sie zähe festhalten. Bei anhaltenden Stürmen, die das Wasser trüben und ihnen die Nahrungsaufnahme vom Meeresgrunde unmöglich machen, verhungern viele und bedecken den Strand in großer Zahl. Ob während dieses Winters die hochnordischen kleinen Krabbentaucher sich gezeigt haben, vermag ich nicht zu sagen, nehme es aber an, da sie in sehr strengen Wintern sich ab und zu bei uns vorübergehend aufhalten.

Die Möwen, die sonst in ungeheuren Mengen das Watt bevölkern, haben jetzt schlechte Zeiten, da sie nicht, wie die vorgenannten Familien, zu tauchen vermögen, sondern ihrer Nahrung auf den jetzt übereisten weiten Schlamm- und Muschelbänken nachgehen. Man trifft sie daher am kahlen Nordstrand der Inseln, wo bei östlichen und südöstlichen Winden sich große Mengen Meeresauswurf ablagern, Muscheln, Krebse und Seesterne oder gar ein verendeter Seehund oder Tümmler. Wie die Geier stürzen sie sich auf die fette Beute, und nachdem die gewaltigen schwarzrückigen Mantelmöwen (Larus marinus L.) sich gesättigt, ist auch den schwächeren blaurückigen Silbermöwen (L. argentatus Brünn.) gestattet, an dem Mahl teilzunehmen sowie den kleinen eleganten Sturmmöwen (L. canus L.). Zahlreich überwintert auch die Lachmöwe (L. ridibundus L.), die auf den Blänken zwischen den Eisschollen einen dürftigen Happen zu erwischen sucht, in wenigen Wochen aber besseren Tagen entgegengeht, wenn des Landmanns Pflug die Ackerkrume aufreißt. Zu den seltenen Erscheinungen gehören Dreizehenmöwe (Rissa tridactyla L.), Eismöwe (Larus glaucus Brünn.) und Heringsmöwe (L. fuscus L.).

Die riesigen Schwärme herrlicher schwarz-weiß-roter Austernfischer (Haematopus ostralegus L.), die bis vor kurzem bei Ebbe die Balgenränder säumten oder hell pfeifend und trillernd bei steigender Flut in eigenartigem Fluge, bald hastig zappelnd, bald schwirrend und gleitend uns neugierig umkreisten, haben es vorgezogen, ihre Aufenthaltsörter für wenige Wochen nach gastlicheren Gestaden zu verlegen, bis sie auf reingefegtem Watt wieder die beliebten Strandwürmer aus ihren Verstecken hervorziehen können. Der im Winterkleide weniger vorteilhafte Steinwälzer (Arenaria interpres L.), für gewöhnlich scheu, macht sich jetzt an den Steindämmen zu schaffen, als hätte er von dem Menschen nichts zu fürchten. Von Regenpfeifern sieht man nur kleine Flüge Sandregenpfeifer (Charadrius hiaticula L.) mit hübschen gelben Beinen und schwarzem Brustband, wie sie unruhig umherfliegen, um ein eisfreies Plätzchen zu finden.

Von weiter her erklingt das laut flötende Tlaü des großen Brachers (Numenius arquatus L.) und das Tremulieren des Regenbrachvogels (N. phaeopus L.), aber von den eigentlichen Wasserläufern ist nichts zu hören oder zu sehen. Die Riesenwolken von Alpenstrandläufern (Tringa alpina L.) sind auf kleine Schwärme zusammengeschmolzen, und ihnen gesellen sich dann und wann größere isländische Strandläufer (T. canutus L.) oder die winzigen Zwergstrandläufer (T. minuta L.) oder gar der düstere Seestrandläufer (T. maritima Brünn.) bei. Der hochnordische Sanderling (Calidris arenaria L.), der in seiner quecksilbernen Lebhaftigkeit gruppenweise der auflaufenden Welle folgt, fehlt auch im strengsten Winter niemals dem Nordstrande der Inseln.

Einsame Reiher stehen trübselig starrend an einer Blänke; bleiben doch in jedem Winter etwa 1 Dutzend hier, die mit ihren Genossen aus der benachbarten Lützburger Kolonie nicht den Weg nach dem Süden antreten. Heuer haben sie sich verrechnet; denn die Hälfte ist dem Hunger erlegen. Aber noch eines Vogels sei gedacht, der zum Watt gehört, wie ein echter Seevogel, die Nebelkrähe, die unausgesetzt von den Buschschlengen oder Bänken Miesmuscheln auffliest, sie entweder auf dem Deich zu zerhacken sucht, oder sie aus größerer Höhe fallen läßt, um die Schale zu zerschmettern. Tausende aber fliegen nach den Inseln hinüber, sich an den Beeren des Seedorns zu laben, um mit Sonnenuntergang ihren Rückweg nach dem Festlande anzutreten, wo sie im Lützburger Forst nächtigen.

Mikroskopische Praxis

Cladoceren / Von Dr. H. Ammann

I.

Für den Mikroskopiker gibt es nur wenige gleich dankbare und interessante Arbeitsfelder wie das Gebiet der Cladoceren. Biologisch wie systematisch stellt diese Abteilung der „Blattfußkrebse" eine solche Zahl der anregendsten Aufgaben, daß das längste Forscherleben nicht ausreichen würde, sie zu lösen. Und gerade der Liebhaber am Mikroskop ist berufen, sich an solche Aufgaben zu machen, da der Berufsforscher im allgemeinen nicht Zeit hat, sich mit Sonderfragen eines enger begrenzten Gebietes so eingehend zu befassen.

Als eine der interessantesten Gruppen der niederen Krebse werden die Cladoceren seit den ersten Anfängen der Mikroskopie beobachtet und untersucht, und die naiven Abbildungen des Altvaters Eichhorn*) bieten nicht weniger Interesse als die sorgfältigen, wenn auch ganz dem Kenntnisstand der damaligen Zeit entsprechenden

*) Vgl. Francé, Die Kleinwelt des Süßwassers. Leipzig, Th. Thomas.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zeichnungen der vorbildlichen „Liebhaber-Mikrologen" Ledermüller und Rösel von Rosenhof. Damals wurde das Interesse wohl in erster Linie durch den äußeren Reiz, die Formenschönheit der Tierchen gefesselt, heute macht sich aber der Mikrologe in ernster Forscherarbeit an biologische Probleme und findet dabei manche Gelegenheit, auch systematische Fragen zu streifen.

Unter den biologischen Problemen sind zwei von besonderem Interesse: die „Periodizität" der einzelnen Arten und die „Temporalvariationen".

Als Periodizität bezeichnet man die (mehr oder weniger) regelmäßige Reihenfolge im Auftreten und Verschwinden einzelner Arten bzw. Formen im Laufe eines Jahres. Bei Cladoceren ist diese Periodizität mitunter so wesentlich, daß die Untersuchung eines einzelnen Planktonfanges und die daraus abgeleitete Feststellung der im betreffenden Wasserbecken enthaltenen Cladocerenformen geradezu wertlos werden kann. Und damit zeigt sich schon eine große Aufgabe des Liebhaber-Mikrologen: er ist berufen, ausführliche, wenn auch Zeit erfordernde, fortgesetzte Beobachtungen an einem bestimmten Wasserbecken zu machen. Das einmal zum Arbeitsgebiet gewählte Wasserbecken muß in kleinen Zwischenräumen (2—3 Wochen) sorgfältig abgeforscht werden, damit alle biologischen Einzelheiten festgestellt werden können. Sind dann auf diese Weise mindestens zwei volle Jahreszyklen aufgestellt, so kann auch einem kleinen Wasserbecken manch wichtige allgemeine Erkenntnis entstammen.

Das zweite Problem dann, das der Temporalvariationen, ist wohl die reichste Fundquelle für den Mikrologen. Im engeren Sinne bezeichnet man als Temporalvariationen die im Laufe eines Jahres erfolgenden Formänderungen einer bestimmten Tier- (oder Pflanzen-) art, soweit diese Änderungen im nämlichen Wasserbecken oder in einem eng abgegrenzten Gebiet erfolgen. Die vielen Einzelheiten, die in den Temporalvariationen liegen und die im allgemeinen weit über die Zeitanforderungen hinausgehen, die man an einen Fachwissenschaftler stellen kann, sind von so großer Bedeutung, daß z. B. die ganze Systematik der Daphnia- und Bosmina-Formen unter den Cladoceren von der Untersuchung der Temporalvariationen (im Zusammenhang mit den Lokalvariationen) abhängig geworden ist.

Temporalvariationen sind in kleineren Wasserbecken zumeist charakteristischer und daher interessanter als in großen Seen.

Hat man sich nun ein bestimmtes Arbeitsgebiet gewählt, so gestaltet sich die praktische Arbeit folgendermaßen: In Zeitabständen von 2—3 Wochen wird Planktonmaterial sowohl aus dem freien Wasser als von der Uferregion mit dem Netz entnommen und möglichst noch lebend untersucht. Auffallende Einzelheiten werden sogleich aufgeschrieben und womöglich abgezeichnet. Auch der Bodenschlamm, sowohl in der Region des freien Wassers als am Ufer — besonders an Wasserpflanzen —, wird oberflächlich abgeschöpft, mit wenig Wasser heimgeschafft, zu Hause auf einem Teller ausgebreitet und mit Wasser übergossen. Die Untersuchung erfolgt dann an einem der folgenden Tage. Schwimmende Algenwatten, besonders der Ufergegend, sind auch wesentliche Fundquellen.

Ist das Material lebend untersucht, so wird es sorgfältig fixiert und nach genauer Numerierung der Gläser aufbewahrt. Ein „Materialbuch" nimmt dann unter der betreffenden Nummer des Glases und dem Datum alle beachtenswerten Einzelheiten (Temperatur des Wassers und der Luft, Witterungscharakter usw.) auf. Von Zeit zu Zeit stellt man Vergleiche über die gemachten Beobachtungen an und zeichnet alles Bemerkenswerte sorgfältig auf. Ebenso wird für jede Jahreszeit ein möglichst genauer Überblick (kurz!) ausgearbeitet, so daß am Ende eines Jahreszyklus nur noch der sorgfältige Vergleich und die Zusammenstellung der Ergebnisse der einzelnen Jahreszeiten zu machen ist.

Um dann der Arbeit vollen wissenschaftlichen Wert zu geben, wird ein zweiter Jahreszyklus durchverfolgt, der im Vergleich mit dem ersten schon Anhaltspunkte für den Einfluß des Witterungscharakters auf den Ablauf der Periodizität und der Temporalvariationen ergibt.

Astronomische Rundschau

Astronomisches im Monat April

Von Dr. Arthur Krause.

Am 21. April morgens 5 Uhr tritt die Sonne in das Zeichen des Stieres. Sie durchläuft am Himmel die Sternbilder der Fische und des Widders. Ihre Deklination nimmt auch weiterhin rasch zu, nämlich von $+4^\circ 14'$ am 1. April bis $+14^\circ 32'$ am 30. April. Dadurch nimmt auch die Tageslänge um einen großen Betrag zu, um ziemlich zwei Stunden.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. April	$5^h 37^m$	$6^h 30^m$	$12^h 53^m$
8. „	$5^h 22^m$	$6^h 41^m$	$13^h 19^m$
15. „	$5^h 7^m$	$6^h 52^m$	$13^h 45^m$
22. „	$4^h 53^m$	$7^h 3^m$	$14^h 10^m$
30. „	$4^h 38^m$	$7^h 15^m$	$14^h 37^m$

Die Zeitgleichung (mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit) beträgt am

1. April	+ 4 Min.	11 Sek.	
15. „	+ 0 „	15 „	
30. „	— 2 „	45 „	

Am 16. April beträgt die Zeitgleichung $0^m 0^s$, d. h. an diesem Tage stimmen mittlere Sonnenzeit (die Zeit unserer Uhren) mit wahrer Sonnenzeit (die Zeit, die durch den Stand der Sonne am Himmel angegeben wird) überein, natürlich abgesehen von der Korrektion wegen unserer Rechnung nach mitteleuropäischer Zeit.

Phasen des Mondes:

Erstes Viertel	☽	7. April	mittags	$1^h 39^m$
Vollmond	☉	15. „	vormittags	$9^h 25^m$
Letztes Viertel	☾	23. „	mittags	$12^h 21^m$
Neumond	●	30. „	morgens	$6^h 30^m$

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Erdnähe des Mondes (Perigaeum) am 1. April abends 10 Uhr, Erdferne des Mondes (Apogaeum am 16. April abends 10 Uhr, Erdnähe des Mondes (Perigaeum) am 30. April vormittags 8 Uhr, Höchststand des Mondes am 5. April, Tiefststand des Mondes am 19. April

Der Mond ist zur Zeit seiner Erdnähe 363 640 km von der Erde entfernt und zur Zeit seiner Erdferne 405 850 km von der Erde entfernt.

Im April steht der Mond zu den Planeten an folgenden Tagen in Konjunktion: Am 1. April nachmittags 4 Uhr zu Mars, gleichzeitig zu Merkur, am 3. April nachts 3 Uhr zu Venus, am 6. April abends 10 Uhr zu Jupiter, am 10. April vormittags 10 Uhr zu Saturn, am 29. April nachmittags 5 Uhr zum zweiten Male in diesem Monat zu Merkur und endlich am 30. April vormittags 11 Uhr zum zweiten Male in diesem Monat zu Mars.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

ζ Tauri	3.0ter Gr.	5. April	abends	9h	32m
ν Geminorum	4.1ter „	6. „	„	6h	13m
x Piscium	4.9ter „	27 „	nachts	3h	34m

Der Planet Merkur befindet sich am 8. April vormittags 8 Uhr in unterer Konjunktion zur Sonne. Ferner steht er am 28. April nachts 2 Uhr in Sonnenferne (Aphel). Er ist im April unsichtbar. Seinen Standort hat er im Sternbild der Fische. Er ist rückläufig.

1. April	AR:	1h 15m	Dekl.:	+ 11° 31′
11. „	„	0h 52m	„	+ 7 29′
21. „	„	0h 41m	„	+ 3° 21′

Venus befindet sich am 24. April abends 9 Uhr in Sonnennähe (Perihel). Sie ist Anfang des Monats als hellglänzender Abendstern nach Sonnenuntergang 2½ Stunden lang, Ende des Monats drei Stunden lang sichtbar. Sie durchläuft im April die Sternbilder Widder und Stier.

1. April	AR:	2h 34m	Dekl.:	+ 15 25′
11. „	„	3h 22m	„	+ 19° 19′
21. „	„	4h 11m	„	+ 22° 25′

Mars geht rechtläufig durch die Sternbilder Fische und Widder. Er ist infolge seiner Sonnennähe den ganzen Monat über unsichtbar.

1. April	AR:	1h 13m	Dekl.:	+ 7° 19′
11. „	„	1h 42m	„	+ 10° 11′
21. „	„	2h 10m	„	+ 12° 53′

Jupiter ist anfangs 6¾ Stunden, Mitte des Monats 5 Stunden und Ende des Monats 4 Stunden lang nach Sonnenuntergang sichtbar. Ende des Monats geht der Planet schon lange vor Mitternacht unter. Freunde der Sternkunde müssen die günstige Beobachtungszeit noch ausnutzen, um Bilder seiner Oberflächenformen zu erhalten oder das wechselvolle Spiel seiner Monde zu beobachten. Er zieht langsam rechtläufig durch das Sternbild der Zwillinge.

1. April	AR:	6h 31m	Dekl.:	+ 23° 27′
11. „	„	6h 36m	„	+ 23° 24′
21. „	„	6h 41m	„	+ 23° 20′

Verfinsterungen der Jupitertrabanten:

2. April	I.	Trabant	Austritt	nachts	12h 6m
3. „	II.	„	„	„	1h 5m
3. „	III.	„	Eintritt	„	5h 37m
3. „	I.	„	Austritt	abends	6h 35m
7. „	I.	„	„	morgens	7h 32m
9. April	I.	Trabant	Austritt	nachts	2h 1m
10. „	II.	„	„	„	5h 41m
10. „	I.	„	„	abends	8h 30m
16 „	I.	„	„	nachts	3h 57m
17. „	II.	„	„	morgens	6h 16m
17 „	III.	„	„	nachm.	5h 2m
17. „	I.	„	„	abends	10h 26m
20. „	II.	„	„	„	7h 34m
23. „	I.	„	„	nachts	5h 52m
24 „	III.	„	Eintritt	nachm.	5h 37m
24 „	III.	„	Austritt	abends	9h 2m
25 „	I.	„	„	nachts	12h 21m
25. „	IV.	„	Eintritt	„	4h 24m
25. „	IV.	„	Austritt	morgens	7h 52m
26. „	I.	„	„	abends	6h 50m
27. „	II.	„	„	„	10h 10m
30. „	I	„	„	morgens	7h 48m

Saturns Sichtbarkeit nimmt ab. Während er im letzten Monat die ganze Nacht hindurch sichtbar war, geht er vom 6. April an schon vor Tagesanbruch unter. Ende des Monats beträgt seine Sichtbarkeitsdauer infolge der rasch kürzer werdenden Nächte nur noch 6 Stunden. Er geht dann bald nach Mitternacht unter. Er befindet sich noch rückläufig, Ende des Monats schon wieder rechtläufig, im Sternbild des Löwen.

1. April	AR:	9h 39m	Dekl.:	+ 15° 39′
11. „	„	9h 37m	„	+ 15° 45′
21. „	„	9h 37m	„	+ 15° 46′

Konstellationen der Saturnmonde:

Titan	2. April	nachts	12½ Uhr	östliche Elongation
„	5. „	abends	7 „	untere Konjunktion
Japetus	9. „	nachts	5 „	„ „
Titan	9. „	nachm.	6 „	westliche Elongation
„	13. „	nachts	10½ „	obere Konjunktion
„	17. „	„	11 „	östliche Elongation
„	21. „	nachm.	6 „	untere Konjunktion
„	25. „	„	4½ „	westliche Elongation
Japetus	27. „	nachts	11½ „	„ „
Titan	29. „	abends	9 „	obere Konjunktion

Uranus steht im Wassermann. Als Sternchen sechster Größe ist er von einem scharfen Auge gerade noch zu erkennen, aber nicht von einem Fixstern zu unterscheiden. Er erscheint am Osthimmel vor der Sonne am Morgenhimmel.

15. April AR: 22h 12m Dekl.: — 11° 56′.

Neptun ist nur durch das Fernrohr zu erkennen. Er steht im Sternbild des Krebses.

15. April AR: 8h 36m Dekl.: + 18° 34′.

Der Fixsternhimmel zeigt am 15. April abends 9 Uhr für das mittlere Deutschland folgendes Aussehen: In der Meridianlinie stehen von Süden nach Norden die Sternbilder: Großer und Kleiner Löwe, Großer Bär, Kleiner Bär und Kepheus. Die Deichsel des Großen Himmelswagens ist jetzt nach Osten gerichtet. Erneut sei auf den mittleren Stern der Deichsel aufmerksam gemacht, der dicht neben sich den kleinen Alkor hat, der mit gutem Auge gerade noch getrennt vom Hauptstern gesehen werden und als Probe für die Güte des Auges dienen kann. Im allgemeinen ist der jetzige Abendsternhimmel verhältnismäßig arm an helleren Sternen. Im Osten der Meridianlinie steht jetzt die Jungfrau, deren hellster Stern Spika sich direkt unter der Äquatorlinie befindet. Ziemlich genau im Osten ist Bootes erschienen. Sein rötlich leuch-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tender Arkturus ist charakteristisch für die ganze benachbarte Sternengegend. Daneben steht die nördliche Krone, verhältnismäßig wenig auffallend. Dann kommt der Herkules, auch nur aus wenig hellen Sternen gebildet. Im Nordosten endlich ist die Leier wieder im Emporsteigen begriffen, deren Hauptstern Wega jetzt schon hell durch die Dünste des Horizonts hindurchleuchtet. Auch der Schwan ist wieder im Aufgange begriffen. Mit diesen Sternbildern zugleich wird sich auch die Milchstraße wieder zu größerer Pracht entfalten. Jetzt zieht sie sich vom Südwesten immer dicht über dem westlichen Horizonte bis nach Nordosten hin, so daß sie fast ganz in den Dünsten am Horizont verschwindet und für das Auge sogar in mondlosen Nächten nur ein wenig auffallendes Beobachtungsobjekt bildet. Auch die prächtigen Sternbilder, die den Abendhimmel in den Wintermonaten zierten, sind jetzt fast ganz verschwunden. Orion und der Große Hund mit Sirius versinken unter den Horizont, der Stier und der Fuhrmann sind im Untergang begriffen, nur noch Kastor und Pollux, die Zwillinge, stehen im Südwesten einigermaßen hoch am Himmel. Auch Perseus und die Kassiopeia stehen im Nordwesten ziemlich tief am Himmel und bilden ganz unauffällige Erscheinungen.

Im April ist ein Sternschnuppenschwarm zu sehen, der seinen Ausgangspunkt in der Leier hat. Er erstreckt sich vom 19. bis 30. April.

Kleine Sternschnuppenfälle im April:

Datum.	Radiationspunkt (Ausstrahlungspunkt) AR:	Dekl.:	
17. April	$11^h\ 0^m$	-7^0	sehr langsam
18. „	$14^h\ 12^m$	$+53^0$	kurz, schnell
18. „	$15^h\ 24^m$	$+17^0$	kurz, schnell
19. „	$15^h\ 16^m$	-2^0	lang, langsam
25. „	$18^h\ 8^m$	$+21^0$	kurz, schnell

Algolminima, die in die Abend- und Nachtstunden fallen:

12. April	morgens	6	Uhr
15. „	nachts	$2^1/_2$	„
17. „	„	$11^1/_2$	„
20 „	abends	8	„
23. „	nachm.	4	„

Bemerkenswerte Doppelsterne, die abends etwa gegen 8 Uhr im Meridian stehen:

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:		Abstand:	Farben:
α Leonis	$10^h\ 4^m$	$+12^0$	1,3	8	177	weiß-bläul.
γ^1 „	$10^h\ 15^m$	$+20^0$	2	3,5	4"	gelb-gelb

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht. Vom 1. April an wird nach Sommerzeit gerechnet. Daher muß dann zu jeder Zeitangabe eine volle Stunde hinzugefügt werden.

Aus allen Gebieten

Von der Lotosblume (Nelumbo nucifera Gärtn.) / Von A. Milewski

Alljährlich, wenn die Botanischen Gärten die Blütezeit der Lotuspflanze registrieren, wird die allgemeine Aufmerksamkeit des Publikums erneut auf sie gelenkt, und regelmäßig ist dann Gelegenheit vorhanden, von neuem zu erkennen, daß eine gänzlich falsche Vorstellung von dem Wesen, der Pflege und den Heimatsverhältnissen dieser prächtigen, in der Mythologie von allen Gewächsen die größte Rolle spielenden Pflanze Platz gegriffen hat. —

Nelumbo nucifera wird sehr häufig als die „Lotuspflanze der Ägypter" bezeichnet. Mit Unrecht. Ursprünglich ist sie in Asien heimisch gewesen. Schon von Anbeginn wob sich der Mythos um sie. Seit Jahrtausenden schon besingt der Indier sie als „Padmapflanze", als „heilige Blume des Ganges". Dem Indier bedeutet sie das Sinnbild der Erde, der Thron der Götter. Brahma, der Weltenschöpfer, ruht auf einem Lotusblatte. Als Weltblume stellt ihr Fruchtknoten den heiligen Berg Meru, den Wohnsitz der indischen Götter, dar. Die vier Hauptblätter strecken ihre Blütenkronen als vier Hauptständer nach den Weltgegenden aus, während die übrigen Blätter als Inseln auf dem Ozean schwimmen. Indische Tempelwände sind mit Lotusbildern bedeckt, Säulen vornehmer Bauten, Kultgeräte und andere der Baukunst und Wandmalerei dienende Schöpfungen sind mit ihnen geziert. Dem Buddhismus folgte die Lotuspflanze in ihrer Kultur überall, wo das Klima nur einigermaßen Existenzmöglichkeit schaffte. Nach Ägypten kam sie — das wird als sicher angenommen — erst mit der persischen Eroberung (525 v. Chr.). Wahrscheinlich wurde sie aus dem Euphrat nach dem Nil verpflanzt. An alten, vor diesem Zeitpunkt errichteten Monumenten fehlt jeder Hinweis auf die Pflanze. Erst aus der Römerzeit läßt sich ihre Verwendung in der ägyptischen Baukunst nachweisen, dann aber auch in ganz hervorragender Weise. Auch hier sind Tempelwände, Säulen und Kultgeräte mit Lotusbildern geschmückt. Insbesondere hat die ägyptische Baukunst aus der Lotusblume das sog. Lotoskapitell entwickelt, das zu den am meisten charakteristischen Gliedern ihres Systems gehört.

Die eigentliche Lotuspflanze der Ägypter ist eine Wasserrose vom Aussehen unserer weißen Seerosen. Neben dieser echten weißen Lotus (Nymphaea Lotus) kommt in Ägypten noch eine zweite, blaublühende Art (Nymphaea coerulea) vor, die ebenfalls bei den alten Ägyptern in sehr hohen Ehren stand. Die weiße Art blüht bei Nacht, die blaue bei Tage. Beide Arten sind leicht an den Blättern zu unterscheiden, indem die weiße scharfgezähnte, die blaue ganzrandige Blätter hat. Dadurch ist es möglich, auf den alten ägyptischen Skulpturen leicht festzustellen, welche Art abgebildet sein soll. In den meisten Fällen ist die blaue Art dargestellt. Professor Schweinfurth fand Blütenblätter der beiden Lotus in den Totenkränzen des Ramses II. und Amenhotep I. zusammen, niemals aber auf Abbildungen oder Skulpturen. Die blaue Lotus spielte im Leben der alten Ägypter eine große Rolle, denn nicht nur die Knollen wurden gegessen, wie Menes gelehrt

Generated on 2019-12-07 22:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

haben soll, sondern die Blumen dienten auch bei Festgelagen als Schmuck, der den Gästen gegeben wurde. So erkennt man schon an den Lotusblumen auf altägyptischen Darstellungen von Gastmählern die Gäste, während der Wirt und die Dienerschaft keine Blumen in der Hand hielten. In der 19. und 21. Dynastie kam dann der Brauch auf, den Toten Lotuskränze in den Sarkophag zu legen. Verschiedene solcher Lotuskränze befinden sich durch Vermittlung Professor Schweinfurths im Botanischen Museum in Dahlem bei Berlin. Es ist wunderbar, wie sich die Blumenblätter trotz der vier Jahrtausende gut erhalten haben. — Sonst galt die Lotus bei den Ägyptern als das Sinnbild des Universums, der Befruchtung des Landes durch den Nil und der Unsterblichkeit. Auch ihnen galt sie als heilig. Wie Brahma, so schwimmt Osiris auf einem Lotusblatte und Isis wurde mit Lotusblättern geschmückt. — Ein stärkerer Mythos in der Flora ist kaum denkbar. Daß übrigens die Lotuspflanze auch schon von Europäern besungen worden ist, und zwar von Heine, dürfte bekannt sein. —

Eigentümlicherweise ist die Lotus schon lange wieder nach ihrer asiatischen Heimat zurückgekehrt. Lediglich als Zierpflanze fand sie wieder eine Einführung. Als solche bildet sie heute einen Schmuck ägyptischer Parks. Als Zierpflanze hat sie auch in Europa längst ihren Einzug gehalten. Wenn sie auch ihre volle Schönheit und Größe erst in Gewächshäusern entwickelt — sah ich doch da Exemplare von fast 3 m Höhe — so kommt sie auch sehr gut im Freien fort. So konnte ich mich in dem Königlichen Botanischen Garten in Kew bei London überzeugen, daß sie als Freilandpflanze ein schönes Wachstum aufwies, und dasselbe ist im Königlichen Botanischen Garten in Dahlem zu beobachten. Hier gedeihen die Pflanzen in einem großen, runden, flach bewässerten und durch Sträucher gegen scharfe, kalte Winde gut geschützten Bassin ganz vorzüglich. Die Stiele werden weit über 1 m hoch, auf denen sich die prächtig grünen, runden oder mehr schirmartigen, schildförmigen, in der Mitte etwas eingesenkten Blattflächen von etwa 70 cm Durchmesser wölben. Zwischen den zahlreichen Blättern, die den größten Teil des Bassins ausfüllen, erscheinen um Mitte Juli die Blütenknospen in großer Anzahl. Die wundervollen, einen Durchmesser bis zu 25 cm erreichenden Riesenblumen sind fast rein weiß und nur an den Spitzen der großen Blütenblätter zart rosa gefärbt. Leider ist die Blüte sehr hinfällig. Sie behält nach dem Abfallen der Blumenblätter und Staubgefäße nur noch den verkehrtkegelförmigen Fruchtknoten, der oben wie ein großes Sieb geschlossen ist, unter dessen Löchern später die Samen liegen, die, ebenso wie der knollige Wurzelstock, eßbar sind. Wenn die Blume abgeblüht ist, hat der Fruchtknoten das typische Aussehen einer Gießkannentülle. Köstlich ist der Duft der Blüten. Wie der Leiter des Ichthyologischen Laboratoriums zu Astrachan schildert, traf er auf einer Exkursion ganze Felder der „Kaspischen Wasserrose", die die Luft weit mit dem herrlichen Blütenduft erfüllten. —

Allgemein wird darüber geklagt, daß die Lotuspflanze bei uns im Freien nicht haltbar sei und auch in der Zimmerluft nicht fortkomme. Die hartschaligen Samen keimten nicht, und wenn sie keimten, entwickele sich die Pflanze nicht, sondern sie faule schon im Anfangsstadium ab. — Unzweifelhaft liegen diese Erscheinungen vor, aber sie sind das Zeichen falscher Behandlung. Regelmäßig wird bei ausgewachsenen Exemplaren der Fehler begangen, daß sie zu ängstlich gehütet, zu trocken und zu warm gehalten werden. Die trockene Zimmerluft ist der ärgste Feind der Lotuspflanze. Feuchte Luft, reichliche Benetzung ist das, was sie verlangt. Die derben Blätter haben einen Überzug wie die Seerosen, um ein Zersetzen durch das Wasser zu verhindern. So kommt es, daß man beobachten kann, wie das in der Einsenkung der Blattfläche angesammelte Wasser (durch Regen usw.) wie von Öl umgeben, zusammenballt, hin und her rollt, die Blätter leicht netzt und schließlich verdunstet. Der richtige Aufenthalt der Lotus ist also im Freien. Hier gedeiht sie zu jeder Jahreszeit; selbst im Winter kann sie an ihrem Standort verbleiben, wenn das Wasser genügend hoch bleibt, z. B. 50 cm. Die Pflanze zieht dann zwar ein, doch treiben die ausdauernden Rhizome im Frühjahr neue Triebe. Zu achten ist lediglich bei der Freilandkultur, daß der Standort vor scharfen, kalten Winden geschützt ist. Büsche und Hecken unterstützen diese Bestrebungen gut. Sonne und Wärme fördern sehr das Wachstum, ist die Pflanze doch ein Kind des Südens. — Anders ist bei Sämlingen und bei der Aufzucht aus Samen, sowie junger Pflanzen überhaupt zu verfahren. Zu verwerfen ist das stark zur Gewohnheit gewordene Anfeilen der harten Samenschalen, denn das ist naturwidrig und führt zu einer Verletzung des Kerns. So hart wie die Samenschale ist, so leicht platzt sie und der Kern keimt, wenn die nötige Wärme vorhanden ist. So wenig Wärme die entwickelte Pflanze braucht, so viel beansprucht der Samen zum Keimen. 28° C und darüber, das sind die besten Grade. Es genügt, die Samenkerne in reines Wasser von dieser Temperatur zu werfen. Ich benutze die Wasserkästen der Zentralheizungen mit bestem Erfolge. Nicht selten hat hier das Wasser 35° C. In etwa 10 bis 14 Tagen keimt der Samen. Dann sind die Keimlinge in kleine Schalen mit schwererer Gartenerde zu setzen, die etwa 5 cm unter Wasser stehen. Die jungen Pflanzen wachsen erstaunlich schnell. Sobald sie die Oberfläche des Wassers erreicht haben, müssen sie in größere Schalen getan werden, die fettere Erde, also Lehmzusatz, enthalten. Mit dem Moment, wo der Stengel mit dem ersten kleinen Blatt sich über die Oberfläche des Wassers erhebt, muß — und das ist das „Geheimnis" bei der Aufzucht — die Pflanze mit Glas überdacht werden, damit sie stets von gleichmäßiger, feuchter, warmer Luft umgeben ist. Die besten Dienste verrichtet ein entsprechend hohes Akkumulatorenglas, das man einfach über die Pflanze stülpt. Natürlich muß ein kleiner Zwischenraum für die nötige Luftzirkulation vorhanden sein. In diesem Stadium kann die Wärme schon langsam verringert werden. Allmählich gewöhnt man auch die Pflanze selbst an die rauhe Luft durch Abdecken und beim Eintritt des wärmeren Wetters kann sie nach draußen verpflanzt werden. So behandelt, wird das übliche Verfaulen der Pflanze nicht eintreten.

Die beste Erdmischung für die Lotus ist schwere Gartenerde, zu einem Viertel mit Lehm vermischt und tüchtig mit verrottetem Kuhdung durchsetzt. Diese Mischung trägt viel zum Gelingen der Kultur bei.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine der besten, begehrtesten und beliebtesten Marken in

Photo-
Papieren * Chemikalien

ist

SATRAP

CHEMISCHE FABRIK AUF ACTIEN (vorm. E. SCHERING)
Berlin-Charlottenburg, Tegeler Weg 28—33

Feuerzeuge einst und jetzt

Von Fritz Hansen Mit 5 Abbildungen

Zu den vielen kleinen Gebrauchsgegenständen des täglichens Lebens, die direkt oder indirekt durch den Krieg eine Vervollkommnung erfahren haben, gehört auch das Feuerzeug. Die Steinfeuerzeuge mit einer Lunte, die das jetzt so knapp gewordene Benzin nicht erforderlich machen und für den Soldaten auf Märschen so nützlich sind, weil sie selbst bei Sturm und im Freien das Anzünden der Zigarre oder Pfeife ermöglichen, erinnern uns lebhaft daran, daß auch auf diesem Gebiete die Entwicklung der Technik gelegentlich zu ihrem Ausgangspunkt zurückkehrt. Denn auch schon unsere Vorfahren benutzten Feuerzeuge aus Stahl und Stein, während man in den Anfangszeiten unserer Kultur wie auch jetzt noch bei primitiven Völkern selbst ohne diese Hilfsmittel Feuer machen konnte.

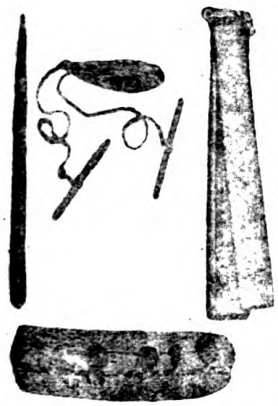


Abb. 1. Feuerzeuge der Eskimos.

Es genügten dazu ein paar Stücke trockenen Holzes, die aneinander gerieben in ungefähr 20 Sekunden das Feueranmachen ermöglichten. Père Lafitan beschreibt in einem 1724 erschienenen Buche „Gebräuche der Wilden Amerikas" das Verfahren wie folgt:

„Die Huronen, Irokesen und andere Stämme machen Feuer, indem sie zwei Holzstücke aneinanderreiben. Sie nehmen zwei trockene lockere Zedernspäne, halten einen davon, der flach und breit ist, unter den Knien fest und stecken den anderen, der rund und spitzer ist, in eine Grube, die sie mit einem Messer in den ersten Span eingeschnitten haben. Dann drücken und drehen sie das zweite Hölzchen mit solcher Kraft und Geschwindigkeit, daß glühende Fünkchen emporsprühen und durch einen kleinen Kanal auf Zedernborke fallen, die die Fünkchen auffängt und sie längere Zeit im Glühen erhält."

Etwas anders gestaltet sich das Feuermachen bei den Eskimos, denn es sind dabei zwei Personen erforderlich. Die gebrauchten Hölzer sind dieselben, und auch das Prinzip weicht von dem vorigen nicht im geringsten ab, aber das Drill- oder Reibeholz wird mittels eines mehrmals umschlungenen Bandstreifens, dessen Enden die eine der operierenden Personen in den Händen hält, in Bewegung gesetzt. Hierdurch kann man das Hölzchen mit außerordentlicher Geschwindigkeit hin und her quirlen, doch muß es von einem Assistenten dabei aufrecht gehalten und mit einem ausgehöhlten Stein fest auf das darunterliegende Holzstück gepreßt werden (Abb. 1).

Eine andere Art des Feueranmachens verlangt die Anwendung des Pumpenbohrers, der ebenso wie der Drillbohrer (Abb. 2) ein zu Bohrzwecken längst verwendetes Instrument ist.

Beide waren wohl schon fünfzehn Jahrhunderte vor Christi Geburt den alten Ägyptern bekannt und ihre Verwendung beim Feueranzünden verdankt man wohl dem späteren Einfall eines findigen Kopfes.

Abb. 2. Feuerapparat mit Drillbohrer.

Noch zahlreiche andere Methoden gibt es, um durch Reiben von Holz Feuer zu machen. So neben der Furchmethode der Samoaner die Sägemethode der Malayen, die besonders einfach ist. Ein sehr merkwürdiges Feuerzeug ist das der Dyaps und Burnesen in Gestalt eines Büffelhorns.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Im breiten Teil des Zylinders ist eine Höhlung für den Reibstempel, in dessen ausgebohrtes unteres Ende ein Stück Stempelzunder gesteckt ist. Dann schiebt man den Zunder in die Öffnung des Zylinders, faßt diesen mit der linken Hand und schlägt mit der rechten so kräftig auf den Knopf des Stempels, daß dieser tief in die Höhlung getrieben wird. Wird dann der Stempel sofort wieder herausgezogen, so zeigt sich, daß der Zunder ins Glühen geraten ist. Es wird dann frischer Zunder daraufgelegt und das Feuer vorsichtig angeblasen und weiter unterhalten.

Abb. 3. Feuermachen mittels Zunderbüchse.

Auch das Feuermachen unserer Vorfahren mittels Stein und Stahl war noch ziemlich mühselig. Man hatte außer Stahl und Stein auch noch guten Zunder und sogenannte Schwefelhölzchen nötig. Diese letzteren waren natürlich keineswegs gleichbedeutend mit unseren heutigen Zündhölzern, sondern bestanden nur aus Hölzern, die einen Schwefelkopf hatten, konnten auch nicht durch Reibung entzündet werden. Um mit ihrer Hilfe Feuer zu machen, erzeugte man zunächst Zunder, indem ein Stück Leinewand verkohlt und dann in eine fest schließende Büchse geworfen wurde. Dadurch wurde verhindert, daß der Zunder Feuchtigkeit aus der Luft anzog und unbrauchbar wurde. Der durch das Schlagen am Stein entstehende Funke fiel auf den Zunder und wenn dieser Feuer fing, wurde dann darauf das Schwefelholz entzündet, mit dem man wiederum das Talglicht anzündete. Die hierzu erforderlichen Materialien wie Stahl, Stein, Zunderbüchse und Schwefelhölzchen zeigt unsere Abb. 3.

Abb. 4. Feuerzeug in Form einer Pistole.

Es war naheliegend, diesem Feuerzeug die Form einer Pistole zu geben, nur daß an Stelle der Pfanne, auf welche bei den alten Pistolen das Schießpulver kam, der Zunder gelegt wurde, während der Lauf, auf dem auch noch ein Licht aufgesteckt war, als Aufbewahrungsort für die Schwefelhölzer diente. Auch hierbei wurde durch den Schlag des stählernen Hahnes auf den Stein ein Funke erzeugt, der den Zunder zum Glühen brachte (Abb. 4).

Die Luntenfeuerzeuge, wie wir sie heute haben, waren, allerdings nur aus Stein, Stahl und Zunder bestehend, schon lange im Gebrauch und eine umfangreiche Feuersteinindustrie sorgte für die nötigen Feuersteine, denn der Bedarf daran war außerordentlich groß. Namentlich zur Zeit, als das Steinschloßgewehr die allgemein gebräuchliche Feuerwaffe war. Auch die Herstellung des Zundschwammes beschäftigte früher viele Menschen, weil dieser Schwamm auch als blutstillendes Mittel diente. Auch heute wird wieder diese Zundschwammasse für die Luntenfeuerzeuge verwandt, nur daß diese Taschenfeuerzeuge das Feuermachen ungemein leichter gestalten als die Feuerzeuge früherer Zeiten, bei denen durch Zusammenschlagen von Stahl und Stein die Funken erzielt wurden. Die Fortschritte in der Herstellung der Steinfeuerzeuge sind begründet auf der Feststellung von Chesnau, der schon 1860 darauf hinwies, daß auch andere Metalle als Eisen imstande sind, auf einem harten Gegenstand Funken hervorzubringen. Erst durch das Patent, das Auer von Welsbach auf die Verwendung der Ceritmetalle nahm, wurden diese pyrophoren Legierungen allgemein für Taschenfeuerzeuge verwandt. Das erste moderne Taschenfeuerzeug, bei dem die Entzündung mit Ceritmetall erfolgte, war ein einfaches Luntenfeuerzeug, das im Jahre 1908 hergestellt und dann erst später durch ein Benzinfeuerzeug ersetzt wurde.

Abb. 5. Modernes Luntenfeuerzeug.

Gar bald erkannte man die Tragweite der pyrophoren Zündung und die Taschenfeuerzeug-Industrie nahm großen Umfang an. Der Konstruktion dieser Taschenfeuerzeuge nicht nur, sondern auch ihrer Ausstattung wurde das größte Interesse entgegengebracht, und ein jeder kennt heute die in vielen Millionen verbreiteten Taschenfeuerzeuge, die mit einem Stückchen Ceriteisen versehen sind und sowohl als Lunten- wie auch als Benzinfeuerzeuge sehr bequem zünden. Die allereinfachste Form des modernen Luntenfeuerzeuges zeigt Abb. 5. Eine Vervollkommnung finden übrigens die Luntenfeuerzeuge in letzter Zeit noch teilweise darin, daß man sie mit Paraffin tränkt, so daß sie nicht nur zum Glühen, sondern nach zweimaliger Zündung mit einem Rädchen auch zum Brennen mit leuchtender Flamme gebracht werden können. Das Taschenfeuerzeug, wie wir es heute besitzen, ist jedenfalls ein Beweis dafür, daß unsere hochentwickelte Kultur in großen wie in kleinen Dingen doch immer nur auf dem weiter baut, was vergangene Generationen geschaffen haben.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 30 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine Schilderung aller Ereignisse in historischer Reihenfolge, also des See- und Landkrieges in den Dardanellen, des Unterseebootkrieges usw. Der zweite Teil gibt uns tiefe Einblicke in das

Volkstum, die Industrie-, Handels-, Wirtschafts- und Kulturverhältnisse der Türkei.

Dieses auch in geographischer Hinsicht gute Buch mit gutem Erzähltalent abgefaßt und reich illustriert, kann bestens empfohlen werden. Allgem. Ztg., München

Auf feinstem Kunstdruckpapier

Mit 97 Abbildungen

In Pappband gebunden 3 Mark

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag,
*** * Leipzig * ***

Klassiker der Naturwissenschaften

Julius Robert Meyer
Von Dr. S. Friedländer. Mit 1 Bildnis.
Brosch. M. 3.90, geb. M. 5.20.

Charles Darwin
Eine Apologie und eine Kritik.
Von Samuel Lublinski. Mit 1 Bildnis.
Brosch. M. 3.10, geb. M. 4.40.

Plato und Aristoteles
Von Lothar Brieger-Wasservogel. Mit dem Bildnis Platos. Brosch. M. 4.55, geb. M. 5.85.

Karl Ernst v. Baer
Von Dr. Wilhelm Haacke. Mit 1 Bildnis.
Brosch. M. 3.90, geb. M. 5.20.

Varenius
Von Professor Dr. S. Günther.
Brosch. M. 4.55, geb. M. 5.85.

Hermann Helmholtz
Von Dr. Jul. Reiner. Mit 1 Bildnis.
Brosch. M. 4.55, geb. M. 5.85.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Illustriertes

Handlexikon des Bergwesens

Von **Karl Selbach**

Geheimer Bergrat

Mit 1237 Abbildungen im Text und mehreren Tafeln

Preis elegant in Halbfranz gebunden 39 Mark

Selbachs Handlexikon des Bergwesens behandelt in besonders eingehender Weise die Lehre von den Lagerstätten in zahlreichen, reich illustrierten Artikeln, die Bergbaukunde, das Bergrecht mit eingehender Beachtung aller im Bergbau vorkommenden juristischen und politischen Fragen, die sozialen Verhältnisse der Beamten und Arbeiter, die wirtschaftlichen Konjunkturen der bedeutenden Bergbetriebe in genauen statistischen Tabellen über Produktionen und Preise, und bildet schließlich ein Wörterbuch aller bergmännischen Ausdrücke mit kurzen, sachgemäßen Erläuterungen . . . . . Man fordere ausführlichen Prospekt

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Carl Scholtze Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Die Baukunst in ihrer Entwicklung von der Urzeit bis zur Gegenwart

Eine Einführung in Geschichte, Technik und Stil. Von Reg.-Rat Karl O. Hartmann.

Bd. I. Die Baukunst des Altertums und des Islams.
Mit 253 Abbildungen. In Halbleinen gebunden 10.40 M.

Bd. II. Die Baukunst des Mittelalters und der Renaissance.
Mit 377 Abbildungen. In Halbleinen gebunden 11.70 M.

Bd. III. Die Bauzeit des Barock und der Neuzeit.
Mit 318 Abbildungen. In Halbleinen gebunden 13.65 M.

„Die Baukunst" ist ein einzig dastehendes, in jeder Hinsicht monumentales Werk. Es füllt in seiner Gesamtheit äußerst glücklich eine Lücke aus, die sich schon seit langem für die interessierten Kreise sehr unangenehm bemerkbar gemacht hatte. Niemand, der es einmal zu Rate zog, wird dieses Standard-Werk par excellence wieder entbehren wollen.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Carl Scholtze Verlag, Leipzig, Königstr. 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 13/14

Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Über das Sterben. Von Dr. G. Wülker	101
Der Sandarakbaum (Callitris quadrivalvis Vent). Von Dr. Friedrich v. Morton. Mit 3 photograph. Aufnahmen	104
Über die erste Entwicklung des Pferdespulwurmes (Ascaris megalocephala). Von Dr. med. H. Gaudlitz Mit 7 Abbildungen	106
Photographie.	
Mikrokinematographie Von Walter Tielemann	109
Der Insektenbeobachter.	
Hieroglyphen auf Schmetterlingsflügeln. Von Julius Stephan. Mit 7 Abb	111
Astronomische Rundschau	
Astronomisches im Monat Mai 1919. Von Dr. Arthur Krause	113
Aus allen Gebieten.	
Das Alter der Tiere. Von A. Milewski	115
Beiblatt.	
An unsere Mitglieder	25*
Von unseren Mitgliedern	25*
Anfragen	
Von unseren Ortsgruppen	25*
Literarisches	26*
Die Honigbiene in Amerika. Von D. S. v. Jezewski	27*

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

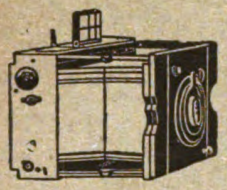
Jährlich 24 Hefte mit fesselndem Text und zahlreichen Abbildungen, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Hierzu der Natur-Doppelband: Schmid, Das Tier in seinen Spielen.

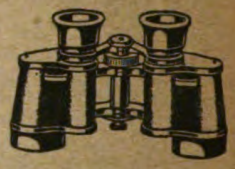
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Photo-Leisegang

Berlin



Tauentzienstr. 12 · Schloßplatz 4 · Potsdamer Str. 138



Niederlage von

Ernemann, Goerz, Busch, Nettel, Mentor, Contessa usw.

Ankauf guter Apparate, Objektive, Mikroskope

(691)

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage

Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Gelegenl. Mitarbeiter

gesucht

für populäre Projektions-Vorträge, Wissenschaft und Kunst. Zuschriften an

Urania, Cassel, Akazienweg 15

Messter-Mikroskope

Beste Qualität! Mäßigste Preise

Ed. Messter

Berlin W. 8.

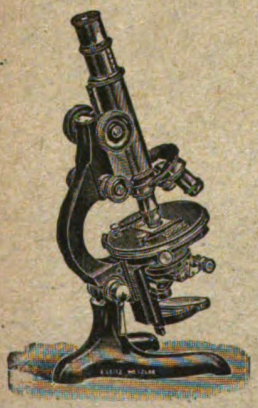
Leipzigerstr. 110 e

Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.



Mikroskope

Über 170000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,

Mikrophotographische Apparate,

Lupen und Lupen - Mikroskope,

Projektionsapparate,

Prismenfernrohre.

Schmetterlingskästchen

Form- und farbenprächtige Falter aller Erdteile

Neu! Als Wandschmuck · Für Geschenkzwecke Neu!

Prospekt gratis

P. Kibler, Cannstatt, Quellenstraße 1

„Ihre Schmetterlingskästchen sind mein tägliches Entzücken" . . . u. a. Anerkennungsschreiben.

Mineralien, Gesteine,

Einzelstücke und Sammlungen.

Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,

Dr. Paul Michaëlis,

Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,

Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.

Neue Liste 1919 über Mineralien, Gesteine und Petrefakten erschienen.

Hochinteressant — Billig!

Stabheuschrecken

3 Stück 1 Mk., Eier davon 10 Stück 1 Mk. — Auskriechen Garantie.

Stern, Eichwalde (Mark),

Wörthstraße.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An unsere Mitglieder

Diesem Heft liegt bei die Natur-Buchbeigabe (Doppelband)

Das Tier in seinen Spielen

Von Professor Dr. Bastian Schmid

Mit 35 Abbildungen, darunter mehreren Orig.-Tierbildern von Kunstmaler C. O. Petersen

Der bekannte Tierpsychologe Professor Dr. Bastian Schmid gibt in diesem, seinem neuesten Buche auf Grund zahlreicher eigener Beobachtungen und solcher hervorragender Forscher einen Einblick in einen der reizvollsten und interessantesten Kapitel des Tierlebens. Anknüpfend an die Spielgewohnheiten bekannter Haustiere wird gezeigt, wie die Tiere mit ihren Artgenossen und solchen fremder Arten spielen, wie sie sich mit allerlei leblosen Gegenständen vergnügen und wie verschiedene Tiere mit dem Menschen zu spielen pflegen. Auch so eigenartige Gewohnheiten wie der Tanz mancher Tiere und vor allem die Liebesspiele finden in dem anregenden Buche eingehende Behandlung. Die verschiedenen Theorien über das Spiel werden sorgfältig gegenseitig abgewogen und neue originelle Wege eingeschlagen. Das Buch bringt viel und gibt jedem etwas, und gerade die harmlose Heiterkeit, wie sie sich im Spiele der Tiere offenbart, vermag jedem Naturfreund das Tier näher zu bringen. Einen besonderen Wert bekommt das Buch noch durch die vortrefflichen Abbildungen, unter denen namentlich jene von dem bekannten Kunstmaler C. O. Petersen stammenden hervorgehoben seien.

Wo das Bändchen fehlen sollte, wolle man sofort bei der Stelle reklamieren, durch welche die Natur geliefert wird.

Für Geschenkzwecke stehen weitere Exemplare zum Preise von M. 1.80 (für Nichtmitglieder M 2.40), gebunden für M. 2.80 (für Nichtmitglieder M 3.40) zur Verfügung. Es empfiehlt sich umgehende Bestellung weil infolge der Papiernot nur eine kleine Anzahl gedruckt werden konnte.

Von unseren Mitgliedern

Wir bitten unsere verehrl. Mitglieder, uns mit ihrem Rat bei der Beantwortung dieser oder jener Fragen zu unterstützen und ihre Erfahrungen — möglichst kurz gehalten — an dieser Stelle allen Naturfreunden zugute kommen zu lassen.

Anfragen

669. — Schneider in Gr. Da ich eine kleine Menge Platinchlorid, $PtCl_3$, besitze und dasselbe zu Kaliumplatinchlorür, wie es zum Ansetzen der Tonbäder (photogr.) benutzt wird, umwandeln möchte, bitte ich höfl. um Angabe, ob und wie dies zu bewerkstelligen ist. Genügt es vielleicht auch, wenn man Kaliumplatinchlorid, K_2PtCl_6, herstellt? Wie stellt man dieses her?

670. — Schulze in C. Welches ist das beste Mittel gegen Blattläuse und welches gegen Blutläuse?

671. — Trommsdorff in G. Woher kommt es, daß die Sonne beim Aufgang dem Beobachter größer erscheint, als im übrigen Verlauf am Himmel?

672. — Weirich in Tr. Bei einem für die Küche gemachten Einkaufe von Suppengemüse befanden sich auch zwei Pastinake, von denen eine Pflanze durch die Länge der Wurzel auffällig war. Diese hatte nämlich eine Länge von 65 cm und hatte dabei an dem oberen stärksten Ende nur 2 cm im Durchmesser. Die Wurzel verjüngte sich in der Länge von 10 cm, vom oberen Ende gemessen, von 2 cm Durchmesser auf 5 mm Durchmesser und von da ab nur ganz mäßig bis zum unteren Ende, welches noch immer einen Durchmesser von 2 mm hatte, was übrigens noch darauf schließen läßt, daß die Wurzel länger war und beim Herausziehen der Wurzel aus der Erde abriß, welches abgerissene Ende in der Erde verblieb. Bemerkenswert ist die außergewöhnliche Länge der Wurzel, die von der zweiten, gleichzeitig gekauften Pflanze nicht erreicht wurde. Ist dies eine besondere bei dieser Pflanze öfters beobachtete Erscheinung oder nur ein vereinzelter Fall? Kann man diese außergewöhnliche Länge der Wurzel mit dem Bestreben erklären, sich die zur Ernährung notwendige Feuchte aus dem tieferen Erdreich zu holen, weil zur Zeit des Einkaufes dieser Pflanze der inzwischen gefallene Regen noch nicht niedergegangen war?

673. — Kern in S. Wer liefert den Sternenhimmel als Modellierbogen zu einem Globus nebst Angabe zum Aufbau des Kugelgestelles?

Von unseren Ortsgruppen

Berlin

Treptow-Sternwarte. Führung durch das Astronomische Museum. Erklärung der Konstruktion des großen Fernrohrs von 2 Uhr nachmittags bis 8 Uhr abends.

Beobachtungen mit dem großen Fernrohr täglich bei klarem Wetter von 2 Uhr nachmittags bis 10 Uhr abends; am Tage Sonnenflecken, abends Saturn mit Ringen, Jupiter mit Monden, Orionnebel, Doppelsterne, Mond, soweit sichtbar usw.

Eintrittskarten zum Vorzugspreise von 50 Pfg. statt 1 Mark sind zu haben durch unsere Geschäftsstelle Leipzig, Königstr. 3. Bestellungen bitten wir Rückporto beizufügen.

Leipzig

Unsere Zusammenkünfte finden künftig nicht mehr im Gesellschaftshaus „Metropol", sondern im **Rosental-Kasino, Rosentalgasse 8** statt.

Der nächste Vereinsabend ist am 2. Mai, die weiteren am 16. und 30. Mai und dann alle 14 Tage. Beginn der Vereinsabende pünktlich 8 Uhr. — Gäste — auch Damen — sind stets willkommen.

Näheres über Vorträge und andere Veranstaltungen durch die Geschäftsstelle der D. N. G., Leipzig, Königstraße 3.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literarisches.

Kurze Einführung in die Wunder am Sternenhimmel. Für nächtliche Wanderer, unsere Jugend und unsere Soldaten mit Rücksicht auf den Gebrauch des Feldstechers zusammengestellt von Cuno Hoffmeister, z. Zt. Assistent an der Remeis-Sternwarte zu Bamberg. Mit 1 Tafel, enthaltend 3 Sternkarten und einigen Abbildungen. 1916. 50 Pfg. Bamberg, C. C. Buchners Verlag.

In Gedanken an unsere Soldaten, die endlose Nächte draußen im Schützengraben und auf Vorposten ihres eintönigen Dienstes harren und so oft zum erstenmal in ihrem Leben den Himmel mit anderen Augen als zu Hause, nämlich mit forschenden, betrachten, ist dieses Büchlein zunächst geschrieben, aber es ist selbstverständlich eine Einführung für jeden, der zum erstenmal im Chaos der Sterne Ordnung und Gesetze wahrnehmen und verstehen möchte. Der Verfasser hat keine systematische Himmelskunde, kein Lehrbuch schreiben wollen, was sich ja der Raumverhältnisse halber von selbst verbot, erhebt auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern wollte vielmehr nur eine mehr zwanglose Aneinanderreihung elementarer Tatsachen und Ergebnisse darbieten, so aber, daß doch alles Wesentliche wenigstens ganz kurz gestreift wird, mit besonderer Rücksicht auf solche Erscheinungen und Vorgänge am Himmel, die der Leser mit bloßen Augen oder einfachsten optischen Hilfsmitteln selbst beobachten kann. Die Erläuterungen zu den Sternkarten enthalten einige Anleitungen für die Benutzung des Feldstechers beim Beschauen des gestirnten Himmels.

Widu. Ein neues Tierbuch von Hermann Löns. A. Spontholtz Verlag, Hannover 1917.

Es gibt wenig Bücher in der naturgeschichtlichen Unterhaltungsliteratur, die sich mit den Werken von H. Löns vergleichen können. Er, der Forscher, Jäger und Dichter in einer Person, sah des Lebens Wege in ihrer Mannigfaltigkeit, Welten für sich, engbegrenzt und doch vielfältig in ihren Beziehungen und Abhängigkeiten, wenn man will, kosmische Zusammenhänge, Daseinskämpfe, wo der einzelne nichts, die Art alles ist. Daher der Aufschrei, wenn diese bedroht ist. Auch in seinem „Widu" treffen wir diese Züge wieder, wie denn auch dort — ich erinnere beispielsweise an das Leben des Hamsters — eine haarscharfe Beobachtung und Bereicherung unseres Wissens zutage tritt, die jedem Naturfreund Belehrung und Anregung zu bieten imstande ist. B. Sch.

„Pflicht zum Glück." 320 Seiten, geheftet M. 3.50, gebunden M. 4.50. Theod. Thomas Verlag, Leipzig.

Der sich „Menschenfreund" nennende Verfasser gibt in einer Einleitung und neun Abschnitten keine bloße Unterhaltungsschrift, sondern die Ergebnisse jahrzehntelanger Erfahrung und denkender Beobachtung. Wer das Buch langsam und nachdenklich liest, dem öffnet sich der Einblick in eine reiche Gedankenwelt. Sie strebt einem Ausgleich der Gegensätze, namentlich auf geistigem und sozialem Gebiete zu, indem sie die harmonische Einheitlichkeit des Gesamtdaseins aufweist. Das Ganze ist eine Predigt vom befreiten Menschentum. Ausgehend von den gemeinsamen Grundlagen der naturwissenschaftlichen und der philosophischen Erkenntnis rechtfertigt es das vorgesetzte Motto: „Mensch sein heißt geistig ringen, denkend aufwärts streben zum Glück der eignen Vervollkommnung in vollendeter Harmonie mit sich selbst und seiner Umwelt." — Glück wird also nicht in äußerem Wohlleben, sondern in harmonischer Lebensfreude, die zur Tatkraft führt, gefunden. In der Einleitung und den Abschnitten „Das Nationale und der Krieg" und „Die menschliche Gesellschaft und Kultur" deuten manche Stellen auf klare Voraussicht der Entwicklung zum Weltkriege hin. Das macht das Buch gerade heute wertvoll und sicher allen Mitkämpfern willkommen, denen ernste Gedanken jetzt näherliegen als fader Unterhaltungsstoff, um so mehr, als jeder einzelne Abschnitt ein selbständiges Ganzes bildet. Wer sich darin vertieft, wird immer wieder gern nach dem Buche greifen. St.

Unsere Wohnung von Dr. Hermann Hasse. 100 Seiten Text mit 38 Abbildungen. Preis geheftet 90 Pf. (Thomas-Bücherei Bd. 135—137.) Theod. Thomas Verlag, Leipzig.

Der bekannte Sozialpolitiker der Großberliner Volkshochschule gibt in diesem Bändchen ohne eigene Stellungnahme zu den zahlreichen Streitfragen des Wohnungswesens ein treffliches Material für den städtischen wie ländlichen Mieter und (als Vorstandsmitglied des Großberliner Mieterbundes) für die infolge des Krieges und seiner Wohnungsnot neue aufblühende Mieterbewegung.

Auf dem weiten Gebiete von der Bodenfrage bis zur Wohnungspflege zeigt sich überall seine gute technische Schulung, die ohne Anklammern an eine zunftmäßige Behandlung des Stoffes, dem Laien nur den allgemein verständlichen Teil desselben zumutet, und ihm diesen durch besondere Skizzen deutlich zu machen versteht. Natürlich zieht der weit gereiste Verfasser auch häufig Vergleiche zwischen unseren Zuständen und den ausländischen. Aber der Hauptwert wird gelegt auf solche Punkte, auf die der deutsche Bürger selbst Einfluß auszuüben vermag, wenn er gut aufpaßt beim Wohnungsbau, auf dem Wohnungsmarkt (beim Mieten seiner Wohnung), und bei der Wohnungseinrichtung. (Hier kommen auch die Fragen des guten Geschmackes und des künstlerischen Stiles nicht zu kurz.)

Nach diesen drei Hauptabschnitten folgt ein vierter über die Wohnungspflege, der vor allem unsere Hausfrauen interessieren wird. Im ganzen bietet das Bändchen auf dem engen Raume mehr Wissenswertes und auch mehr Anreiz zum weiteren Nachdenken über diese Zeitaufgaben, als manches dicke Jahrbuch. -g.

Volksbildungshaus Wiener Urania. Der uns vorliegende Jahresbericht für 1917/18 gibt ein Bild der umfassenden Wirksamkeit und der fortschreitenden Ausgestaltung dieses Volksbildungshauses. Im Berichtsjahre fanden im Stammhause am Aspernplatze nebst den Zweigstätten im X., XIII. und XIX. Wiener Gemeindebezirk 2355 Vorträge statt, welche von 574 969 Hörern besucht waren. Dies ergab für 271 Vortragstage eine Hörerschaft von täglich 2122 Personen, d. i. mehr als der Besuch des größten Wiener Theaters, des Operntheaters, welches im ganzen einen Fassungsraum von 2263 Plätzen hat. Gegen das Jahr vorher wies der Besuch ein Mehr von 173 182 Besuchern auf. Ein Beweis für das außerordentliche Interesse der Bevölkerung an den volksbildnerischen Veranstaltungen. Die Urania-Sternwarte wurde von 6188 Personen besucht. Die Zahl der Mitglieder und Anschlußhefte wuchs auf 12 777. Im laufenden Jahre wurden in drei neuen Hörsälen 38 praktische Lehrkurse für die im Berufe Stehenden und 6 Sprachkurse in zwei Stufen für Anfänger und für Vorgeschrittene eingeführt. Die Programmbildung obliegt der wissenschaftlichen und künstlerischen Leitung des Institutes, die nach der Art einer Hochschule nach Vortragsgebieten gegliedert ist.

Auf den Vorschlag der Urania befaßt sich das Staatsamt für Unterricht mit der Organisierung des freien Volksbildungswesens in Deutsch-Österreich; es soll hierfür eine Zentralstelle in Wien geschaffen werden. Den Wiener Gemeinderat beschäftigt jetzt das preisgekrönte Projekt des Architekten Baurat Alfred Keller für den Bau des Mariahilfer Zweighauses der Wiener Urania.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. **Natur** Heft 13/14
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. April 1919

Über das Sterben

Von Dr. G. Wülker

Das uralte Rätsel des Todes ist uns in diesen Kriegsjahren, wo kaum ein Haus von dem großen Sterben im Felde draußen und daheim verschont wurde, mit besonderer Eindringlichkeit vor die Augen gerückt. Je nach Erziehung, Weltanschauung und wissenschaftlicher Schulung versucht ein jeder, eine Stellungnahme zu finden gegenüber diesem Problem, von dem niemand aus eigener persönlichster Erfahrung berichten und dem doch keiner entrinnen kann: wo der eine nur einen gesetzmäßigen Ablauf gegebener Naturvorgänge zu sehen vermag, liegen für den anderen physiologische und psychologische Fragestellungen und ein letztes großes Geheimnis. Der Naturforscher und Arzt, der das Sterben wissenschaftlich ergründen will, wird bestrebt sein, die äußeren Bedingungen und die normalen und pathologischen Veränderungen, aus denen der Tod und der Vorgang des Sterbens selbst hervorgeht, zu erforschen und die Grenzen festzustellen, die der wissenschaftlichen Erkenntnis gesetzt sind; das allgemeinmenschliche Interesse wird er dabei am nächsten berühren, wenn er über die seelischen Vorgänge, die wir in dem Sterbenden vermuten, Aufschluß zu geben sucht. Solchen Voraussetzungen entspricht eine kleine Schrift des bekannten Psychiaters Professor Hoche, die als Kriegsvortrag an der Universität Freiburg in den schweren Tagen unseres politischen Zusammenbruchs gehalten wurde*).

So selbstverständlich uns der Gegensatz zwischen Leben und Tod erscheint, so schwer ist es doch, den Begriff des Wortes zu definieren; denn wenn wir mit dem Zoologen Weismann den Tod als denjenigen „Stillstand des Lebens, dem dessen Wiederaufnahme im ganzen oder in Teilen nicht mehr nachfolgen kann," betrachten, so bleibt in dieser Definition der Begriff des Lebens ungelöst; wir kennen manches von seinen Bedingungen und Merkmalen, aber nicht sein Wesen selbst.

Der strenge Widerspruch zwischen Tod und Leben erscheint dem Naturforscher durch Übergänge gemildert: er weiß, daß in den Zellen und Organen des Körpers jederzeit ein Zerfall, ein Sterben einzelner Teilchen vor sich geht; es bleibt nur unserem Bewußtsein verborgen und verändert auch den Körper nicht merklich, solange er das Verlorene immer durch neues Aufbaumaterial ersetzt. Anders gegen Ende des normalen Lebensablaufs: hier überwiegt der Abbau den Aufbau, Verluste und Schädigungen werden nicht mehr ausreichend ausgeglichen, und es entstehen die Altersveränderungen, die allmählich zum Absterben des Körpers hinüberleiten; als solche sind neben den bekannten, äußerlich wahrnehmbaren senilen Merkmalen auch feinste Zellveränderungen, namentlich im Nervensystem des Menschen (und bei manchen wirbellosen Tieren) festgestellt worden, eine zunehmende Ablagerung von körnigem Pigment in den Ganglienzellen und ein degenerativer Zerfall, Veränderungen, die durch den geringeren Stoffwechsel nicht mehr beseitigt werden*). Die wachsende Abnutzung des Organismus muß schließlich, wie bei einer Maschine, zum Stillstand führen, zum Alterstod, den man auch als physiologischen (natürlichen) Tod bezeichnet, im Gegensatz zum pathologischen Tod, der schon vor dem normalen Ablauf durch Einwirkungen von außen eintritt. Machen wir uns klar, daß als solche äußere Einflüsse nicht nur gewaltsame Vorgänge, Verletzungen, Infektionskrankheiten usw., sondern auch chronische Schädigungen aller Art, wie sie im Lebenskampf fast unvermeidlich sind, gerechnet werden müssen, so müssen wir den Klinikern recht geben, die den reinen Alterstod unter Tausenden von Fällen kaum einmal zu finden glauben. Vollends in der Tierwelt wird der natürliche Tod (abgesehen vielleicht von Haustieren) kaum jemals realisiert werden, da hier der vom Alter geschwächte Organismus schon früh seinen Feinden, dem Nahrungsmangel, kurz dem vernichtenden Lebenskampf zum Opfer fallen muß.

Wie im Körper fortwährend unbemerkt Zellen wachsen und schwinden, so findet auch in der gesamten Menschheit in jeder Sekunde ein Werden und Vergehen von Menschenleben statt. Zu einer solchen Statistik des Lebensumsatzes bietet Hoche anschauliche Zahlen: da von den 1½ Milliarden Erdenbürgern (nach möglichst genauen Schätzungen sollen 1623 Millionen Menschen leben) bei einem durchschnittlichen Lebensalter von 40 Jahren etwa 40 Millionen jährlich sterben, scheiden täglich über 100 000, also in jeder Minute 70 bis 80 Menschen aus dem Leben. Betrachten wir die Verluste des Weltkrieges, die für alle Völker zusammen auf etwa 12 Millionen, also auf 3 Millionen in jedem Kriegsjahr, geschätzt werden, so erscheinen sie uns, gemessen

*) Hoche, Vom Sterben. Jena, Verlag G. Fischer, 1919.

*) Eingehende Beispiele hierfür in: Korschelt, Lebensdauer, Altern und Tod. Jena, Verlag G. Fischer, 1917.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

an der Sterbeziffer der Menschheit, klein; viel größer waren in früheren Jahrhunderten die Opfer großer Seuchen: so tötete die Pest im 14. Jahrhundert im damals menschenärmeren Europa in drei Jahren etwa 25 Millionen. Und doch: wie erschütternd groß ist für uns die Zahl unserer Kriegstoten: denkt man sich die im Felde gefallenen und gestorbenen deutschen Krieger in militärischer Marschordnung in Reihe von vier Mann und je 1 m Abstand anmarschierend, so würde der Zug in ununterbrochener Folge drei Tage und Nächte an uns vorüberziehen; er würde der Kopfstärke von 500 bis 600 kriegsstarken Regimentern entsprechen.

Für die Erhaltung des Lebens sind die Organe des Körpers von verschiedener Bedeutung: während viele Teile, wenn sie durch Verletzung, Krankheit, Operation ausgeschaltet werden, entbehrlich sind, müssen das Herz und das Gehirn, namentlich seine Nervenzentren für Atmung und Blutkreislauf, als *lebenswichtige Organe* gelten; ebenso müssen das Blut und manche Organe (Lunge, Leber usw.) wenigstens zu einem gewissen Teil erhalten bleiben. Im Tode selbst tritt zuerst ein Stillstand entweder des Herzens oder der Atmung ein, indem unmittelbar diese Organe selbst oder die Zentren des Nervensystems, von denen sie abhängen, versagen. Als Augenblick des Todes wird im allgemeinen der endgültige Stillstand des Herzens angesehen, doch ist der Tod vom physiologischen Standpunkt aus damit nicht vollendet; eine relativ kurze Zeit scheinen einzelne Gewebe und Zellen insofern zu überleben, als sie noch auf Reize reagieren, bis schließlich die Leichenstarre eine unwiderrufliche Veränderung der lebenbedingenden Eiweißverbindungen bekundet.

Die *seelischen Vorgänge im Sterbenden* können wir häufig nur durch seine Äußerungen und Gebärden, die uns oft als ein letzter Kampf um das entfliehende Leben erscheinen, vermuten. Wo der Laie ein schweres bewußtes Leiden zu sehen glaubt, wird der Arzt häufig schon das Schwinden des Bewußtseins erkennen, mit dem zugleich auch die klare Empfindung der Qualen vergeht. Gewiß gibt es Fälle von Kranken, bei denen das Bewußtsein und die Fähigkeit, sich in Worten auszudrücken, bis nahe vor dem Ende besteht; aber weitaus öfter umhüllt die Natur die Seele des Sterbenden mit einer wohltätigen Trübung des Bewußtseins. Auch der Gesichtsausdruck des Toten, der Kampf, Leid oder Frieden widerspiegeln soll, scheint weit mehr, als durch die letzten bewußten Vorstellungen des Sterbenden, durch den Erstarrungszustand der Gesichtsmuskulatur und ähnliche mechanische Faktoren bestimmt zu werden.

Bei schnellen gewaltsamen Todesarten kann man eine Schmerzempfindung, ja meist ein Bewußtsein des eintretenden Todes mit Sicherheit ausschließen. Der Tod durch Kopfschuß oder durch Blitzschlag bewirkt so unmittelbar eine Zerstörung der lebenswichtigen Zentren, daß Schmerzgefühl und Wahrnehmung des Endes überhaupt nicht mehr empfunden werden. Auch ist ja eine sehr rasch erfolgende Verletzung, z. B. die Durchtrennung von Nerven durch moderne Geschosse, im Augenblick des Erleidens nicht mit Schmerz verbunden; infolge der Geschwindigkeit der Einwirkung, oft auch infolge der anfänglichen Lähmung des Empfindens durch sogenannte Chokwirkung, tritt der Schmerz erst allmählich in Erscheinung, wird also bei raschem Tod nicht mehr wahrgenommen.

Wo freilich eine Verwundung erst allmählich zum Tode führt, sind lange Qualen, wie auch in schweren Krankheiten, während der Leidenszeit häufig; beim Sterben selbst ist das Bewußtsein auch hier bereits umnachtet.

Die psychischen Vorgänge beim Ertrinken, beim Absturz und ähnlichen langsamer verlaufenden gewaltsamen Todesarten scheinen nicht so qualvoll zu sein, wie man annimmt; vielmehr beherrscht den Verunglückenden häufig ein objektives Interesse an den Ereignissen, z. B. den abstürzenden Flieger die Aufmerksamkeit auf das Verhalten seiner Maschine. Der vielbesprochene Glaube, daß der in Todesgefahr Geratene in seinen letzten bewußten Augenblicken noch einmal sein ganzes Leben an sich vorübergleiten sieht, findet in den Äußerungen von Männern, die diese Lage überlebt haben, nach Hoches Angabe nur sehr selten eine Bestätigung.

Die *innerliche Stellungsnahme des Menschen zum Sterben* ist eine rein psychologische und ethische Frage und zeigt die geistige Klarheit und Reife des einzelnen gegenüber der Bedeutung des Todes. Primitive Menschen, Angehörige der Naturvölker, aber auch einfache Leute, etwa Bauern und Seeleute, die den Tod in ihrer Umgebung als ein naturnotwendiges Ereignis kennen gelernt haben, sterben mit größerer Selbstverständlichkeit und Ruhe, als der Kulturmensch, der sein individuelles Dasein oft gar zu wichtig nimmt. Für ihn handelt es sich — neben der Sorge etwa um ein unvollendetes Lebenswerk, um zurückbleibende Angehörige — um die Angst vor dem Ende der „schönen, freundlichen Gewohnheit des Daseins", sowie um die ungewisse Vorstellung von einem jenseitigen Leben. Alle diese Bedenken treten zurück für den, der sein Leben bewußt für die Verwirklichung eines Ideals, für ein letztes, höchstes Ziel einsetzt. So konnte ein rascher Soldatentod im siegreichen Vorwärtsstürmen mit Recht als das leichteste, glücklichste Sterben gepriesen werden.

Auch eine tiefwurzelnde religiöse Überzeugung verleiht ohne Zweifel Ruhe und Klarheit gegenüber dem Ende, und insofern muß der Arzt sie ebensogut wie irgendeine philosophische Betrachtungsweise als einen Weg zur „Euthanasie", zum leichten Sterben, achten. Die Vorstellung einer Fortdauer nach dem Tode, wie sie sich in verschiedensten Formen schon bei den prähistorischen und primitiven Völkern findet, zeigt, wie schwer dem menschlichen Empfinden der Gedanke an die Vernichtung seiner Existenz wird, während es doch, wie *Hoche* richtig bemerkt, „niemanden stört, daß er vor seiner Geburt nicht da war." Für den Naturforscher liegt es nahe, auch den Unsterblichkeitsglauben als eine notwendige Stufe

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

psychologischer Entwicklung, als eine aus dem Lebenstrieb entstandene Anpassung gegenüber dem Gedanken der Vernichtung zu betrachten, doch wird er, sofern er nicht Dogmatiker ist, anerkennen, daß jede ehrliche Überzeugung für den, der sie besitzt, Wert und Berechtigung hat.

Mit der gleichen klaren Unvoreingenommenheit urteilt Hoche auch in den Fragen der ärztlichen Ethik, namentlich im Hinblick auf das Verhalten des Arztes gegenüber den Leiden des Sterbenden. So sehr der Arzt bestrebt sein muß, ein schweres Sterben nach Möglichkeit zu erleichtern, so darf er doch nicht aus Mitleid die Lebensdauer verkürzen. Das Leben als solches muß ihm unbedingt heilig und unantastbar sein, sonst würde subjektiven Entscheidungen und etwaigen Irrtümern eine unübersehbare Bedeutung eingeräumt. Freilich betont Hoche daneben auch die schweren, seelischen Konflikte, in die gerade der Arzt angesichts der hoffnungslosen Qualen eines geliebten Angehörigen geraten kann.

In der Beurteilung des freiwilligen Todes spricht Hoche in erster Linie als Nervenarzt, der darüber klar ist, daß die größte Zahl der Selbstmorde von Nervenkranken oder in schwerer psychischer Erregung begangen werden. Dabei ist von Bedeutung, daß die bewußten und die reflektorischen Hemmungen, die der Organismus gegen jeden Eingriff in den eigenen Körper hat, bei vielen krankhaften, psychischen Veränderungen mehr oder weniger aufgehoben sind.

Trotz dieser psychopathischen Grundlage sieht Hoche merkwürdigerweise eine Zunahme der Selbstmorde nicht als eine Steigerung der Volksentartung an, sondern scheint andern Faktoren, z. B. den wechselnden Lebensschwierigkeiten, dem Volkscharakter usw. größere Bedeutung beizulegen. Die psychische Erregung, die zum Selbstmord im Affekt führt, wird treffend als eine „Überschätzung der Bedeutung der Episode" charakterisiert; würde der Betreffende sich dazu zwingen, den spontanen Anlaß aus der Perspektive, die er im späteren Alter dazu einnehmen würde, zu betrachten, so würde er ihre Bedeutung auf das rechte Maß herabsetzen. Eine gewisse Berechtigung kann man dem „Bilanzselbstmord", dem freiwilligen Tod in Erwartung selbstverschuldeter, entehrender Strafen zugestehen, doch wird man vom ethischen Standpunkt diese Flucht vor den Konsequenzen der eigenen Handlungen nicht als eine Sühne ansehen können. Der Selbstmord bei politischen Umwälzungen, wie er dem Altertum bekannt war, mag uns gerade in unserer Zeit begreiflich scheinen; aber auch er ist aus patriotischen und sittlichen Motiven als eine Fahnenflucht von der Sache des Vaterlandes zu verurteilen.

Wir sehen aus dieser Zusammenfassung des Hoche schen Vortrags, wie eng die Grenzen unserer exakten Erkenntnis über das Wesen des Todes gezogen sind. Über transzendente Dinge, in denen gerade der Laie vielfach eine Aufklärung ersehnt, kann die Naturwissenschaft, die sich auf die Wahrnehmungen durch die Sinnesorgane beschränkt, keine Auskunft geben. Wenn trotzdem der Begriff der Unsterblichkeit in der Biologie eine eingehende Erörterung erfahren hat, so handelt es sich dabei nicht um transzendente Dinge, sondern um die Fortdauer der lebenden organischen Substanz unter bestimmten Voraussetzungen. Diese Fragen, die von Hoche kurz gestreift werden, sind von einigen Biologen neuerdings anschaulich dargestellt worden*).

Schon vor vielen Jahrzehnten hat der Physiologe Johannes Müller darauf hingewiesen, daß ein „Schein der Unsterblichkeit" den Organismen insofern gegeben ist, als ihre Eigenschaften mit den Fortpflanzungszellen von jeder Generation auf die nächste weitergegeben werden und so in unendlicher Folge fortleben, solange die Nachkommen sich weiter fortpflanzen. Diese Auffassung wurde von Weismann in einer tiefgründigen Abhandlung (1882) über die Dauer des Lebens insofern ausgebaut, als er auf die einzelligen Lebewesen (Protisten) hinwies, bei denen das Prinzip der potentiellen Unsterblichkeit sich in besonderer Weise bestätigt: Diese Formen, die in einer Zelle noch alle Lebensfunktionen vereinigen, vermehren sich durch Teilung, wobei jedes Individuum in zwei gleiche Tochterindividuen zerfällt, deren jedes heranwächst, sich von neuem teilt und so fort. Hier gibt es also noch keinen Unterschied zwischen Geschlechtszellen und übrigem Körper, wie bei den vielzelligen Organismen, sondern das Einzelwesen geht bei der Vermehrung mit seiner ganzen Substanz in den Nachkommen auf. Natürlich werden zwar auch hier viele Individuen durch äußere Einflüsse vernichtet, aber im Prinzip ist eine unbegrenzte Fortdauer in der Generationsreihe möglich, ohne die Notwendigkeit eines natürlichen Todes aus innern Ursachen. Erst bei den Vielzelligen wird nach Weismanns Lehre der Tod ein Bestandteil des normalen Entwicklungsganges, insofern der Körper (das Soma) altert und schließlich als Leiche vergeht, während die Kernmasse der Fortpflanzungszellen (das Keimplasma) gleich den Einzelligen bei der Vermehrung in die Abkömmlinge übergeht.

Gegen die geistvolle Hypothese von der Unsterblichkeit der Protisten wurde auf Grund experimenteller Beobachtungen bald mancher Zweifel laut. Bei langdauernder Fortzüchtung von Einzelligen, namentlich von Wimperinfusorien, fand Maupas und und später Calkins eine Abnahme der Teilungsfähigkeit, eine Alterserscheinung der Kultur („Depression"), die schließlich zum Tode des Stammes führte, wenn nicht durch Verschmelzung (Konjugation) zweier Individuen eine Art Befruchtung und dadurch eine Verjüngung eintrat. Während dieses Vorganges zerfällt regelmäßig ein Hauptbestandteil der Zelle, der sogenannte Großkern; seine geringen Reste werden zwar in der überlebenden Zelle aufgelöst, können aber im Prinzip einem toten Rest, einer Leiche gleichgesetzt werden. Damit wären „die Bedingungen des Todes in der lebenden Substanz von Anfang an gegeben" (R. Hertwig).

*) Doflein, Das Unsterblichkeitsproblem im Tierreich. Freiburg i. Br. 1913. — Lipschütz, Allgemeine Physiologie des Todes. Braunschweig 1915.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Für Weismanns Lehre hat dann jedoch wiederum der Amerikaner Woodruff sorgfältige Experimente ins Feld geführt: er konnte seine Kulturen des Infusors Paramäzium durch gegen 5000 Generationen ausschließlich durch Zweiteilung, ohne eine einzige Unterbrechung durch Konjugation, fortführen, wenn ihnen stets die sorgfältigste Pflege und das günstigste Nährmedium zuteil wurde; die „Depressionen" früherer Züchtungsreihen würden also auf Schädigung durch die eigenen Stoffwechselprodukte in der Kultur zurückzuführen sein. Doch zeigte sich weiterhin, daß auch diese Zuchten unter günstigsten Bedingungen Schwankungen in der Vermehrungsgeschwindigkeit, sogen. „Rhythmen", aufwiesen, denen regelmäßig ein Zerfall und Wiederaufbau in der Kernsubstanz der Infusorienzelle parallel geht. Auch bei diesen Kernveränderungen, die manche Ähnlichkeit mit denjenigen bei der Konjugation aufweisen, tritt also regelmäßig ein „Partialtod", die Auflösung eines Zellteils ein, dessen geringe, in der Zelle rasch wieder aufgelöste Reste auch hier als vergänglicher Bestandteil, als „Leiche" gelten können. Solange in einer einzigen Zelle alle Lebensfunktionen konzentriert sind, darf sie als Ganzes nicht notwendig der Vernichtung ausgesetzt sein, da sonst die Kontinuität des Lebens, die Erhaltung ihrer Art unmöglich werden würde; so können hier nur Zellteile sterben, während der Rest, in diesem Falle tatsächlich die weitaus größte Masse der Zellsubstanz, dauernd fortleben und sich immer wieder teilen kann. Erst die Arbeitsteilung in vielzelligen Organismen scheidet scharf die Fortpflanzungszellen von den (nunmehr viel zahlreicheren) Körperzellen, die in Anpassung an andere Funktionen schließlich die Vermehrungsmöglichkeit einbüßen und notwendig altern und sterben.

Gegen die Weismannsche Auffassung läßt sich auch noch ins Feld führen, daß nicht nur das Auftreten einer vergänglichen Leiche, sondern auch die Aufhebung der individuellen Existenz für den Begriff des Todes von entscheidender Bedeutung ist. Eine solche Aufgabe des Einzeldaseins findet aber auch bei jeder Teilung eines Einzelligen statt: die „Mutter" existiert nicht mehr, sobald die beiden „Tochter"individuen in Erscheinung treten, obwohl ihr beide völlig gleichen.

All diese Einschränkungen, die schließlich auf begriffliche Definitionen hinauslaufen, ändern nichts an der Bedeutung der Weismannschen Gedankengänge und dem befruchtenden Einfluß, den sie auf viele Biologen ausgeübt haben. Populär-philosophisch betrachtet liegt ihr Kernpunkt für die höheren Organismen, also auch für den Menschen, in der potentiellen Unsterblichkeit des Keimplasmas, in der Fortdauer der Existenz in der Generationenreihe der Nachkommen.

Auch an eine Art geistigen Fortlebens nach dem Tode kann der Naturforscher ohne mystische Vorstellungen glauben: daß er mit seinem besten Teil, seinen klarsten und reifsten Gedanken in allen Menschen, denen er sie in Wort und Tat bekunden konnte, und in künftigen Generationen, die Gleiches denken und empfinden, weiterleben wird. —

Der Sandarakbaum (Callitris quadrivalvis Vent)

Von Dr. Friedrich von Morton

Mit 3 photographischen Aufnahmen des Verfassers

Unter den Holzgewächsen der großen algerischen Staatsforste, die Frankreich jährlich viele Millionen eintragen, ist eines der interessantesten der Sandarakbaum oder die algerische Thuja (Callitris quadrivalvis Vent). Ein kleiner Baum mit 6—8 m Höhe kann er im Alter sogar bis 15 m hoch werden, doch setzen ihm ständige Beweidung und die häufigen verheerenden Waldbrände stark zu, so daß er uns meist als niedriger, vielstämmiger Busch entgegentritt. Die vielwipflige Krone, die locker abstehenden, ziemlich dünnen und etwas zusammengedrückten Zweige verleihen ihm ebenso wie die kleinen würfelähnlichen Zapfen ein höchst charakteristisches Aussehen (Abb. 1—3).

Teils finden wir den Sandarakbaum als Unterholz in den ausgedehnten Wäldern der Meerstrandföhre (Pinus halepensis), teils bildet er allein oder vergesellschaftet mit Pistacien, Oliven, Steinlinden, Kermeseichen und anderen Hölzern weite macchienartige Bestände, die zwar oft von Feuersbrünsten vernichtet werden, aber doch stets zu neuem Leben erwachen, da gerade die „Thuja" in hervorragendem Maße die Fähigkeit besitzt, sich aus den unversehrt bleibenden unterirdischen Stöcken zu erneuern. Nach Lefebvres Statistik aus dem Jahre 1900 nimmt die Callitris allein im algerischen Tell einen Raum von rund 100 000 ha ein.

Unser Baum gehört einem uralten adeligen Pflanzenstamme an, der schon im Jura unsere Erde bewohnte und in jenen fernen Zeiten seine Vertreter sogar bis nach Grönland gesandt hatte. Jetzt liegt der Schwerpunkt der Verbreitung auf der südlichen Halbkugel, wo in Südafrika, Madagaskar, in Mauritius, Australien und Neukaledonien noch 30 Arten vorkommen. Die Callitris quadrivalvis ist heute als Endemismus Nordafrikas aufzufassen (bes. Marokko, Algerien und Tunis), denn ihr Vorkommen auf der Insel Malta und bei Cartagena in Spanien ist ein sehr spärliches und nur als Tertiärrelikt zu deuten. Noch im Tertiär war eine nah verwandte Art (C. Brongniarti) weit in Europa verbreitet und Callitris helvetica kam damals sogar auch in Grönland vor.

Die Callitris gehört zweifellos zu den wertvollsten Hölzern Algeriens. Wegen ihrer Härte und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Polierfähigkeit von den Möbeltischlern hoch geschätzt, gibt sie auch außerdem gute Kohle und ausgiebiges Brennholz ab und wird von den Eingeborenen wegen ihrer hohen Widerstandsfähigkeit gerne zu Bauten und Dachsparren verwendet. Ihre große Anspruchslosigkeit bezüglich der Bodenunterlage und die erwähnte große Regenerationsfähigkeit nach Bränden dürfen hier nicht unberücksichtigt bleiben. Gerade diese ständigen Eingriffe durch Feuer, durch Beweidung und Abschneiden der Zweige (für Bauten usw.) haben zu einer höchst eigenartigen Erscheinung geführt. Die Bildung grundständiger Ersatzknospen wird durch die genannten Umstände außerordentlich gefördert, so daß sich am Grunde des Baumes im Laufe der Zeit die sogenannten „Loupes" bilden, gewaltige Maserknollen mit einem Durchmesser bis zu einem Meter, die ein außerordentlich hochgeschätztes Objekt der Möbeltischlerei darstellen. Die sogenannten „Citrus"*)-tischchen der reichen Römer wurden daraus hergestellt und nach Plinius mit Summen bis zu einer Million Mark bezahlt. Im Jahre 1855 wurden auf der Pariser Weltausstellung Maserfourniere aus Callitrisholz ausgestellt

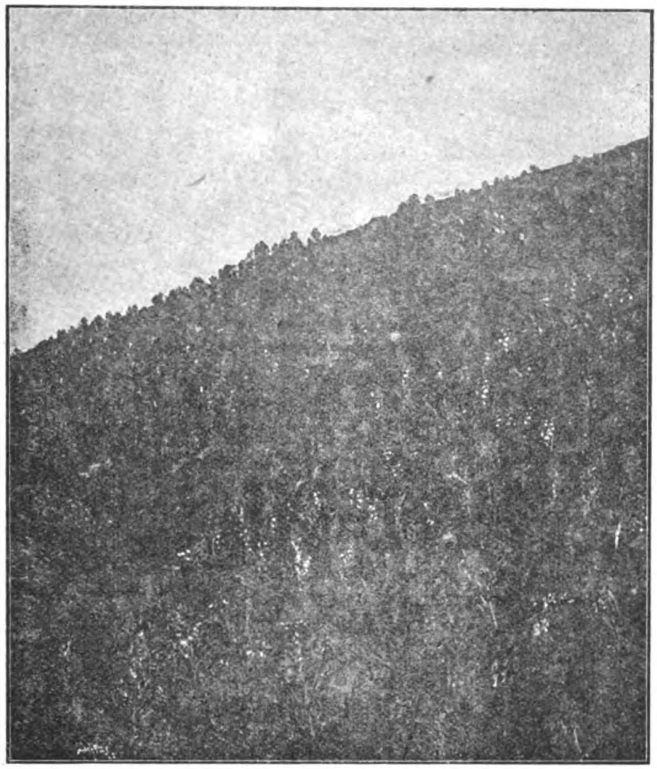


Abb. 1. Lichte Callitris-Macchie auf dem Djebel Bou-Kournin (Atlasgebirge) bei Tunis.

*) Der Name Citrus rührt nach Hartwich daher, daß die Römer alle kräftigriechenden Nadelhölzer, somit auch die Callitris mit Citrus bezeichneten. Als sie später die ebenfalls starkriechenden Früchte der Citrone (Citrus medica) kennen lernten, hielten sie diese für die Früchte der Callitris.

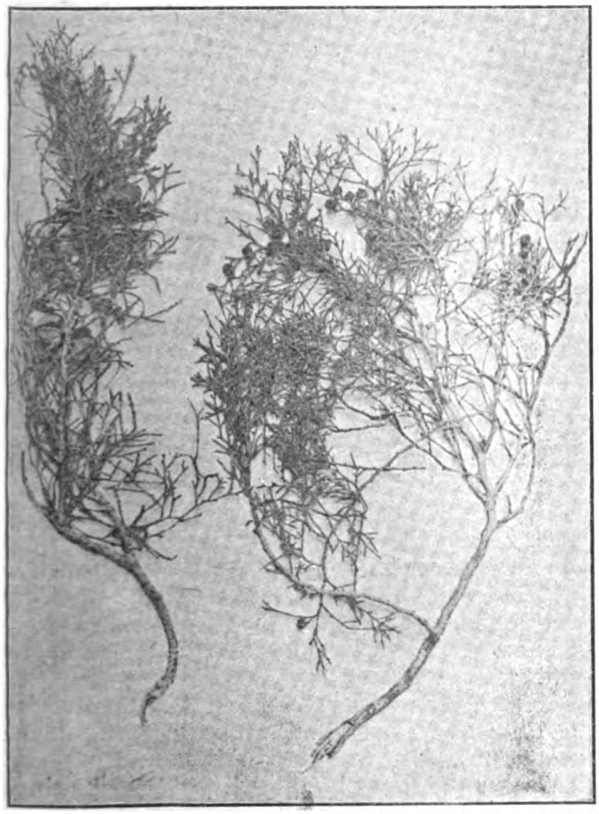


Abb. 2. Zweige der Callitris quadrivalvis mit Zapfen. (Verkl.)

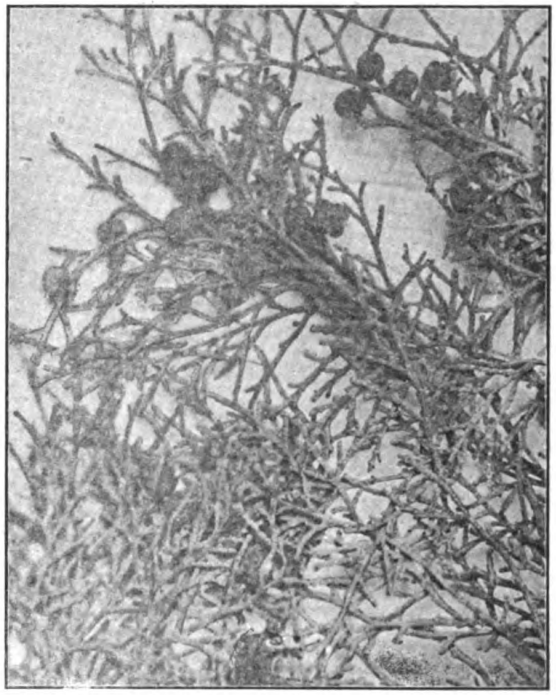


Abb. 3. Zweig der Callitris in natürl. Größe.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und erregten großes Aufsehen, so daß diese Knollen eine Zeitlang wieder zu den begehrtesten Artikeln gehörten.

Schließlich muß noch berichtet werden, daß die Rinde des Sandarakbaumes sehr reich an Harzgängen ist. Das Harz fließt von selbst oder nach Einschnitten in die Rinde aus, wird Sandarakharz genannt und bildet kleine, bis 3,5 cm große Tränen und Körner von weißgelber bis rötlichbrauner Färbung. Etwas härter als das Mastixharz ist es nahezu geruchlos mit etwas bitterem Geschmack und aus drei Harzen zusammengesetzt. Das Harz wird teils zu einem wertvollen Pech verarbeitet, teils als Radierpulver verwendet, teils als Zusatz von Firnissen benützt, um sie hart und glänzend zu machen. Ebenso findet es Anwendung als Kittzusatz für Wasserleitungsröhren, in der Lichtbildkunst als Lack und als Überzug von Glastafeln zu Retouchezwecken. Im Mittelalter diente es auch als Medizinaldrogue. Die Hauptmengen des Harzes werden aus Mogador, Mazagan und Casablanca verschifft und gelangen über Triest und Marseille nach Europa.

Über die erste Entwicklung des Pferdespulwurmes (Ascaris megalocephala)

Von Dr. med. H. Gaudlitz

Mit 7 Abbildungen

Zu den interessantesten biologischen Vorgängen gehört ohne Zweifel das Gebiet der Befruchtung und der ersten Entwicklung der Tiere. Die Frage nach der Entstehung eines lebenden Wesens und die Probleme der Vererbung haben von jeher Forscher und Laien interessiert und beschäftigt. Indes war man bei der Schwierigkeit der Untersuchung und der Unvollkommenheit der Beobachtungsmethoden früher bloß auf allgemeine Vermutungen angewiesen; in den letzten dreißig bis vierzig Jahren ist Dank der Bemühungen vieler ausgezeichneter Forscher in dieses dunkle Gebiet Licht gedrungen, und wir kennen jetzt sehr gut bei vielen Geschöpfen die morphologischen Vorgänge der Befruchtung und der ersten Embryonalentwicklung. Diese Erkenntnis ist aber nicht nur den Verbesserungen der mikroskopischen Technik, sondern vor allem dem Auffinden günstiger Beobachtungsobjekte zu verdanken. Hier sind es besonders niedere Tiere (Cölenteraten, Würmer, Schnecken u. dgl.), die für derartige Untersuchungen sehr geeignet sind. Ein verhältnismäßig leicht zu beschaffendes und außerordentlich instruktives Beobachtungsobjekt ist der Pferdespulwurm (Ascaris megalocephala). Er lebt parasitisch im Darme der Pferde und wird wie sein naher Verwandter, der im Darme des Menschen schmarotzende Ascaris lumbricoides ziemlich lang (bis zu 30 cm). Das Weibchen ist größer als das Männchen, welches sich außerdem noch durch Einringelung des Afterrandes schon äußerlich vom Weibchen unterscheidet. Öffnen wir ein Tier, so sehen wir, daß die Eingeweide im großen und ganzen aus einem Gewirr von weißen dünnen Schläuchen und einem vom vorderen zum hinteren Körperende ziehenden grünlich gefärbtem Rohre bestehen, das letztere Gebilde ist der Darm, erstere stellen den Geschlechtsapparat dar. Die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus je zwei langen, unverzweigten blind endenden Schläuchen, die die Länge des Tieres um ein Vielfaches übertreffen und daher in der Leibeshöhle knäuelförmig aufgerollt sind. Beide Schläuche vereinigen sich zu einem kurzen Rohre, das beim Weibchen als Scheide, d. h. zur Aufnahme des Sperma dient und die befruchteten Eier nach außen befördert. Die Geschlechtsöffnung liegt bei beiden Geschlechtern im hinteren Drittel des Tieres. Das andere Ende der Geschlechtsschläuche endet blind. Hier findet man die, der Innenwand der Schlauchmembran aufsitzenden Zellen in lebhafter Wucherung begriffen, die Produkte der Zellvermehrung sind Eier bzw. Spermatozoen. Ich beschränke mich auf eine kurze Beschreibung des weiblichen Genitalschlauches, die Histologie des männlichen ist ganz analog. Man nennt den blinden Endteil der Eiröhren Keimzone. Hier sind die Eier noch klein; indem sie in den Eiröhren weiter wandern, nehmen sie allerhand Stoffe auf, die dem künftigen Embryo als Nahrung dienen (Nahrungsdotter) und werden daher allmählich größer; dieser ziemlich lange Teil der Eiröhren wird als Wachstumszone bezeichnet. Hat die Eizelle sich mit genügend Reservestoffen für den künftigen Embryo beladen, so gehen in ihr eigentümliche Veränderungen, die man unter dem Namen Eireifung zusammenfaßt, vor sich. Dieser ebenfalls ziemlich lange Teil der Eiröhren heißt Reifungszone. Im Beginne der Eireifung findet die Befruchtung statt.

Wie bekannt, stellt das Ei eine, allerdings meist sehr große Zelle dar und besteht, wie diese, aus einer Membran, dem Protoplasma und Kern. Nur hat man beim Ei für diese Begriffe andere Namen, da zu der Zeit, wo man Eier wissenschaftlich untersuchte, die Zellenlehre noch nicht bestand. Das Protoplasma nennt man beim Ei Dotter, den Zellkern Keimbläschen und die Zellmembran Dotterhaut. Das ausgebildete Ascarisei ist rund, besitzt einen Durchmesser von etwa 0,1 mm, der Dotter zeigt einen wabenförmigen Bau. Das Keimbläschen enthält die üblichen Chromatinmassen, die oft zu zwei größeren Schollen angeordnet sind; das Ei wird durch eine sehr zarte Membran nach außen abgegrenzt.

Die Befruchtung besteht in der Vereinigung je einer Eizelle und eines Samenelementes (Spermatozoons). Der Samen besteht bekanntlich nicht aus einer homogenen Flüssigkeit sondern aus einem Fluidum, in den Zellen suspendiert sind; diese Zellen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(Spermatozoen) haben durchweg Eigenbewegung und sind bei verschiedenen Tieren verschieden gestaltet. Bei unserem Spulwurm besitzen sie die Gestalt eines Zuckerhutes, der Kern liegt in der Basis und wird von feinkörnigem Protoplasma umgeben. Den übrigen Teil des Spermatozoons nimmt eine von zarter Membran begrenzte, kegelförmig gestaltete starke lichtbrennende Masse, Glaskörper genannt, ein.

Abb. 1. Befruchtung. 1 : 345.

Die Spermatozoen besitzen amöboide Beweglichkeit. Die Befruchtung vollzieht sich so, daß das Spermatozoon mit der Basis am Ei haften bleibt und dann aktiv in dieses eindringt. In Abb. 1 ist der Beginn der Befruchtung zu sehen, rechts oben erkennt man das zuckerhutförmige Spermatozoon, mit seiner Basis am Ei haftend; das dunkle Gebilde im Eiinneren ist das Keimbläschen. Der größte Teil des ins Ei eingedrungenen Spermatozoons löst sich im Protoplasma des Eies auf; so schwindet nach und nach der Glaskörper und vom Spermatozoon bleibt nur noch ein Klümpchen feinkörnigen Protoplasmas mit dem im Inneren liegenden Kerne übrig; an diesem Gebilde treten vorläufig keine Veränderungen auf.

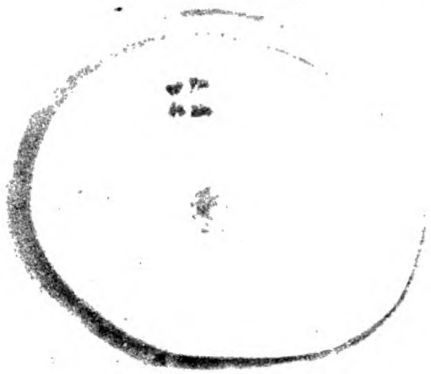


Abb. 2. Bildung der Polkorperchen. (1 : 800.)

Im Gegensatze dazu vollziehen sich im Keimbläschen (dem Kerne der Eizelle) sehr wichtige Umgestaltungen. Kurz vor oder während des Eindringens des Spermatozoons ins Ei beginnt ein eigentümlicher Vorgang, die Reifung des Eies. Das etwa in der Mitte des Eies gelegene Keimbläschen verliert seine es einhüllende Membran und wandert nach der Eiperipherie. Das Chromatin (der färbbare Teil der Kernsubstanz), der, wie schon oben erwähnt wurde, meist in zwei Klumpen angeordnet ist, zerfällt bzw. ordnet sich so an, daß jede Chromatinmasse in je vier Prismen zerfällt. In Abb. 2 sieht man diese beiden „Vierergruppen" allerdings bereits in Teilung begriffen, in der Mitte den von einem dichten Protoplasmahofe umgebenen Kern Kern des Spermatozoons.

Während dem bildet sich ebenfalls aus der Substanz des Keimbläschens ein System von parallel oder spindelförmig angeordneten nicht färbbaren Fäden aus, die sich einerseits an die Chromatinprismen anheften andererseits in einer Platte oder in Körnern enden. Diese Platte beziehentlich Körner sind mit gewissen Methoden färbbar und stellen die Zentrosomen des Eies dar (s. unten). In Abb. 3 sind infolge der Färbung (Eisenhämatoxylin) die Chromatinprismen etwas verklumpt, doch sind die Fasern sowie die Zentrosomen des Eies sehr schön zu sehen. Nun wandern die beiden Vierergruppen unter Verkürzung der Spindelfasern bis an die Oberfläche des Eies (s. Abb. 2), und durch einen Abschnürungsprozeß werden von beiden Vierergruppen je zwei Chromatinprismen mit etwas Protoplasma ausgestoßen, der ganze Vorgang hat, wie wir später sehen werden, große Ähnlichkeit mit einer Zellteilung; in der Tat stellt der abgeschnürte Teil des Eies eine Zelle da, die im Vergleich zum Ei allerdings sehr klein ist; man nennt dies abgetrennte Gebilde Richtungs- oder Polkörperchen; nun wiederholt sich derselbe Vorgang nochmals, es werden aber von den vier dem Ei verbliebenen Chromatinprismen jetzt nur zwei ausgestoßen, so daß dem Ei noch zwei verbleiben. Nicht ganz selten teilt sich ein Polkörperchen nochmals; infolge davon besteht dann das ganze Gebilde aus vier Zellen, dem Ei und drei Richtungskörpern.

Die Bildung der Polkörperchen besteht bei fast allen Tierklassen; über ihre Bedeutung ist viel geschrieben worden, ich übergehe hier die Hypothesen, die sich an den Vorgang geknüpft haben; wer sich dafür interessiert, dem empfehle ich die Lektüre von A. Weismann, Vorträge über Deszendenztheorie.

Nach Ausstoßung der Richtungskörperchen bildet sich um die dem Ei verbliebenen Chromatinprismen eine Vakuole.

Das Chromatin treibt Äste und Reiser und bildet zuletzt ein schlecht färbbares Netz von Chromatinsubstanz, umgeben von einer Membran; das Gebilde gleicht dann in seiner Struktur einem echten Zellkerne und wird weiblicher Vorkern genannt. Gleichzeitig gehen am Kerne des eingedrungenen Spermatozoons ähnliche Veränderungen vor sich. Wir hatten gesehen, daß der Kern des Spermatozoon in einer dichten Masse von Protoplasma lag (s Abb. 2); nachdem die Bildung der Richtungskörper beendet ist, verläßt der Kern des Spermatozoons den Protoplasmahof und sein Chromatin bildet ähnliche

Abb. 3. (Vergr. 630.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

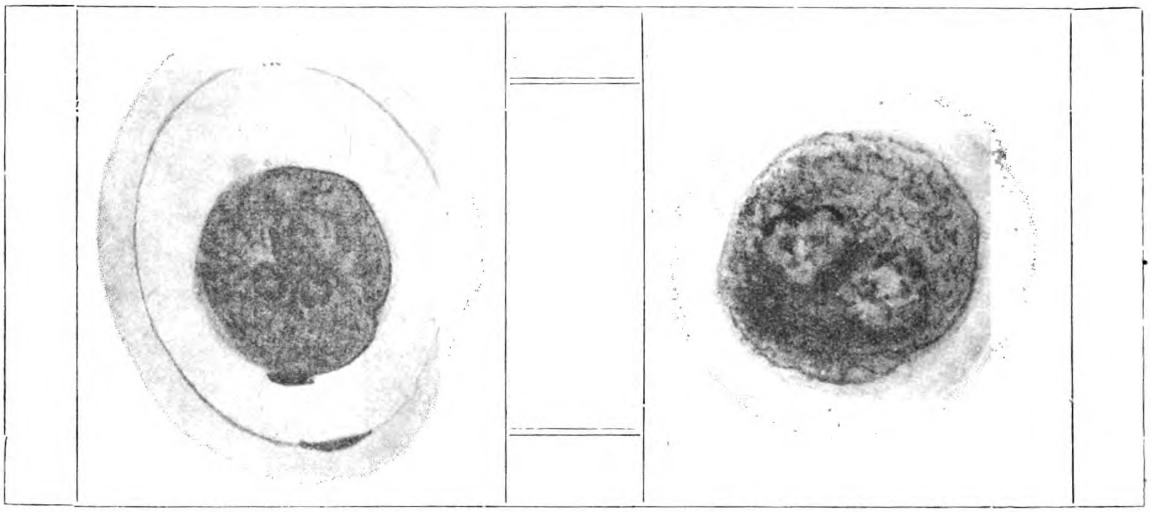


Abb. 4. (Vergr. 1000.)

Abb. 5. (Vergr. 1000.)

Reiser und Äste usw. wie das Eichromatin, umgibt sich mit einer Membran und bildet den männlichen Vorkern. Beide Vorkerne gleichen sich völlig und sind weder in ihrer Struktur noch in der Größe zu unterscheiden; sie wandern einander entgegen und liegen gewöhnlich dicht nebeneinander exzentrisch im Ei.

In diesem Zustande findet man die vom Wurme abgelegten Eier. Die weitere Entwickelung (Eifurchung) erfolgt außerhalb des mütterlichen Körpers. Sie beginnt damit, daß das Chromatin, welches in den beiden Vorkernen färberisch schlecht nachweisbar war, intensiv Kernfarben annimmt und ein der Membran des betreffenden Vorkernes anliegendes Fadennetz bildet; dann beginnt die Membran der Vorkerne zu schwinden, und wir sehen, wie sich aus dem Netze beider Vorkerne je zwei Fäden bilden. Diese (also im Ganzen vier) Fäden werden schnell dicker und kürzer, nehmen Schleifenform an, nähern sich einander, kommen in eine Ebene zu liegen und bilden eine sogenannte Äquatorialplatte (Abb. 4) oder einen Mutterstern (das Gebilde am Rand des Eies ist ein Richtungskörper). Daneben treten noch andere wichtige Veränderungen auf. Bei Beginn der Eifurchung sieht man in der Nähe der beiden Vorkerne, oft auch zwischen ihnen das oben beschriebene feinkörnige Protoplasma (Archoplasma) in Form einer Kugel angeordnet; in ihrer Mitte liegt ein kleines durch besondere Methode färbbares Korn, Zentrosoma genannt. Dieses mit dem Spermatozoon eingewanderte Korn teilt sich in zwei, so daß also zwei Zentrosomen bestehen; nun teilt sich auch die umgebende dichte Protoplasmamasse und es ergeben sich zwei Kugeln aus feinkörnigem Protoplasma, in deren Inneren ein Zentrosom gelegen ist (siehe Abb. 5; hier ist die Kernmembran der Vorkerne noch teilweise erhalten, doch das Chromatin bildet gut färbbare, der Membran anliegende Stränge, daneben die beiden Zentrosomen im Archoplasma liegend). Hierauf wandern die beiden Gebilde und zwar so, daß sie, wenn sich die Chromosomen zur Äquatorialplatte angeordnet haben, senkrecht zu dieser stehen. Von den Zentrosomen sieht man jetzt, vom Archoplasma gebildet, nicht färbbare Strahlen ausgehen, viele von ihnen nehmen ihren Verlauf nach den Chromosomen zu und heften sich an sie an; andere ziehen an ihnen vorbei und kreuzen sich mit den Strahlen der anderen Seite, manche gehen nach den Polen der Zelle zu (Polstrahlungen) s. Figur 6. Man nennt das System der an das Chromatin sich anheftenden Strahlungen die Kernspindel. Nachdem die Kernspindel sich voll entwickelt hat, setzt eine Längsteilung der Chromosomen ein, diese beginnt am Winkel der Schleife und setzt sich nach ihren oft etwas verdickten Enden fort. Nun wandert je eine Hälfte der Chromosomen dem nächstliegenden Pole zu und bildet je einen Tochterstern. Oft sieht man, daß anfangs die längsgeteilten Chromosomen noch an ihren Enden zusammenhängen, so daß die Form eines Ringes entsteht. Zwischen den beiden Tochtersternen sieht

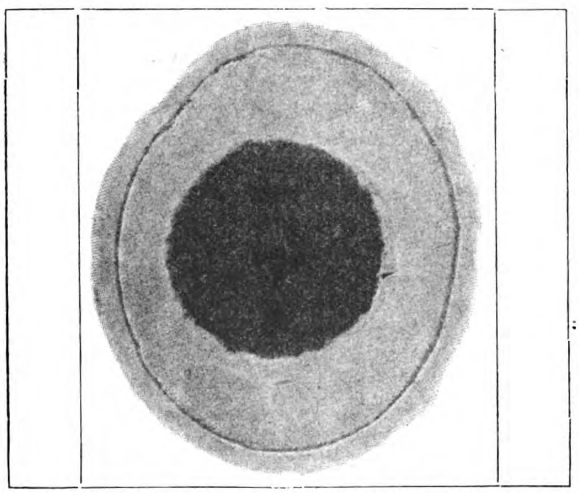


Abb. 6. Eifurchung (Äquatorialplatte). (1 : 1100.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

man jetzt ebenfalls ein System von nicht färbbaren Fäden. Die Spindelfasern verkürzen sich, indem sich die Chromosomen den Zentrosomen nähern (Abb. 7). Die Zelle streckt sich etwas in die Länge und etwa in der Mitte zwischen den beiden Chromosomengruppen bildet sich im Protoplasma rings um die Zelle eine Furche, die immer tiefer einschneidet. Aus jedem Tochtersterne bildet sich ein lockerer, dann ein dichterer Knäuel von Chromatin. Dieses bildet dann Äste, Reiser und schließlich ein Netz, umgibt sich mit einer Membran und stellt einen Zellkern dar, während das ganze Zellgebilde durch weitere Einschnürung in zwei Teile zerfällt. Die Eizelle hat sich demnach in zwei Zellen geteilt. In diesem Stadium ist das Zentrosom sehr klein geworden und läßt sich schwer nachweisen, Strahlungen sind nicht mehr vorhanden. Bald darauf jedoch beginnt der Teilungsvorgang von Neuem, es wird in jeder Zelle eine zunächst kleine Kugel feinkörnigen Protoplasmas (Archoplasma) sichtbar, in deren Innerem das Zentrosom gelegen ist; dieses teilt sich mit den es umhüllenden Archoplasma und nun wiederholen sich dieselben Vorgänge, wie ich sie oben beschrieb. Jetzt tritt bei der Zellteilung eine neue Eigentümlichkeit auf; bei der zweiten, dritten usw. Zellteilung sieht man, daß von dem Chromatin Teile abgestoßen werden. Diese abgestoßenen Teile beteiligen sich nicht an der Kernbildung, sondern sie lösen sich im Protoplasma auf, so daß bei weiteren Zellteilungen die Chromatinschleifen, die schon sowieso durch Teilung sich verschmächtigen und verkürzen, rapid kleiner werden. Doch stoßen nicht alle Zellen Chromatinteile aus, eine geringe Anzahl von Zellen behält ihr Chromatin, diese Zellen sind an Durchschnitten von 4 bis 8 zelligen Embryonen sofort durch die relative Größe des Chromatins zu erkennen; aus diesen Zellen gehen die Geschlechtszellen (Eier und Samenelemente) hervor; die Zellen mit reduzierten Chromatin bauen den übrigen Körper auf.

Die neugebildeten Zellen bleiben unter sich in Verband und bilden eine kugelige Masse mit einer im Inneren gelegenen Höhle (Stadium der Morula), hierauf streckt sich der Embryo etwas und nun stülpt sich ein Teil der Wand der Morulahöhle (Keimhöhle) ein, woraus die Gastrulaform entsteht. Die Stelle der Einstülpung ist der Urmund; die eingestülpte Zellage (aus größeren Zellen bestehend) das Entoderm. Damit ist die erste Entwickeluug des Metazoenkörpers abgeschlossen.

Abb. 7. (Vergr. 510.)

Ich habe in diesem Aufsatze die Vorgänge der ersten Entwickelung des Pferdespulwurmes natürlich nur summarisch beschreiben können. Wer sich gründlicher darüber unterrichten will, findet eine ganze Literatur darüber, die Zahl der Zoologen und Anatomen, die über Ascaris veröffentlicht haben, ist sehr groß. Unsere Hauptkenntnisse rühren von einem belgischen Forscher E. van Beneden her, in Deutschland haben Boveri, Hertwig, Zacharias und andere seine Angaben vielfach erweitert, beziehentlich verbessert.

Für diejenigen Leser, welche die geschilderten Vorgänge aus eigener Anschauung kennen lernen wollen, bemerke ich, daß ich von Ascaris megalocephala mikroskopische Präparate herstelle; die Präparate zeigen Durchschnitte von Eiern, deren Kerne und Centrosomen prachtvoll gefärbt sind

Auch habe ich von diesen Präparaten etwa 120 verschiedene mikrophotographische Aufnahmen gemacht; diesen sind die dem Aufsatz beigegebenen Abbildungen entnommen. Aus den Mikrophotographien hergestellte Diapositive eignen sich außerordentlich gut für Vorträge. Der Preis eines Präparates oder Mikrophotogrammes beträgt 2 Mark. Diapositive und Präparate sind durch mich zu beziehen.

Mikrokinematographie / Von Walter Thielemann

In der scharfsichtigen Kamera des Kinematographen ist, in Verbindung mit dem Mikroskop, der Wissenschaft ein ungeahnter Mitarbeiter erwachsen, der doppelt vollkommen ist wegen seiner unbestechlichen Zuverlässigkeit im Beobachten wie wegen der gegebenen Möglichkeit, seine oft recht schwierig angestellten Beobachtungen minutiösester Naturvorgänge im Bilde festzuhalten und sie der großen Menge der Wißbegierigen und Bildungsbeflissenen in bedeutend vergrößertem Maßstabe unmittelbar zugänglich zu machen.

Es ist ganz natürlich, daß die Kinematographie sich auch das Mikroskop eroberte und wie wir wissen, übertraf sie damit die altbekannten mikroskopischen Projektionen, weil diese auf die interessantesten Lebensäußerungen des Mikrokosmus verzichten mußten. Der Hauptzweck der Kinematographie ist die Wiedergabe der Bewegungen. Seitdem es aber gelungen ist, den Kinoapparat mit dem Mikroskop zu vereinen, enthüllt uns der Kinematograph Dinge, die uns vorher aus verschiedenen Gründen fast unzugänglich waren, und so hat sich jetzt vor unseren Blicken eine geheimnisvolle Welt aufgetan, deren Einzelheiten nicht nur für den Gelehrten und Forscher ungemein wertvoll sind, sondern die auch den Laien interessieren.

Noch gar nicht allzu lange her ist es, seit Professor Robert Koch durch eine Reihe wertvoller und wohlgelungener Mikrophotogramme den Ruf der Mikrophotographie begründete, und seit dieser Zeit erfreut sich die-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

selbe in den Kreisen der Wissenschaften einer großen Beliebtheit. Sie gibt dem Forscher ein Hilfsmittel an die Hand, das, unbeeinflußt von jeder subjektiven Auffassung, alle Einzelheiten einer Beobachtung des Präparates bis ins kleinste Detail hinein mit erstaunlicher und überraschender Naturtreue festzuhalten imstande ist. Aber nicht allein diese Eigenschaft der Mikrophotographie ist unentbehrlich für die Wissenschaft, sondern auch der Umstand, daß die mikrophotographische Platte sogar Details festzuhalten vermag, die sich entweder ganz oder teilweise unserer Wahrnehmung entziehen.

Ist nun schon der große Wert der Mikrophotogramme bei der Erforschung toter Präparate anerkannt, so ist es selbstverständlich, daß der Forscher nach einem ähnlichen Hilfsmittel bei der Beobachtung und Erforschung von lebenden Tieren greifen muß. Dieses Forschungs- und zugleich auch Demonstrationsmittel hat man in der Mikrokinematographie gefunden.

Es ist klar, daß die gewöhnliche mikrophotographische Kamera ein Objekt uns in einer bestimmten Phase der Bewegung festzuhalten imstande ist. Mit diesen Einzelbildern können wir aber wenig anfangen, da sie vieles Wichtige verschweigen, das erst durch das Studium vieler einzelner Phasen ersehen werden kann. Man könnte sich freilich in der Weise helfen, daß der betreffende Gelehrte und Forscher einen Zeichenapparat oder einen geschickten Zeichner zur Verfügung hat, der viele Male in einer einzigen Minute sein Zeichenblatt wechselt und mit so angestrengter Aufmerksamkeit an der Arbeit ist, daß dem geübten Auge auch nicht das geringfügigste Detail entgeht. Aber diese Art der Beobachtung stößt in der Praxis auf viele Schwierigkeiten, und seitdem wir den Kinematographen kennen, haben wir in ihm einen Berufszeichner, der weit schneller und treuer als unser nur zu leicht getäuschtes Auge Vorgänge und Erscheinungen getreulich ermitteln und festzuhalten vermag, und der deshalb der denkbar beste und objektivste Berichterstatter ist.

Wir wollen nun nicht behaupten, daß die Kinematographie in der Projektion mikroskopischer Bewegungsbilder das erste, entscheidende Wort gesprochen hat, denn wir kennen das sogenannte Sonnenmikroskop gut, das auch einem ganzen Auditorium die vergrößerten Bewegungsbilder zugänglich machen kann. Aber dieses Verfahren steckt bis jetzt beinahe noch in den ersten Stadien und erst die Kinematographie war es, die der Vervollkommnung mikroskopischer Projektionen einen großen Schritt näher rückte. Wir haben oft über Bakteriologie, über das Leben in einem Tropfen Wasser, über das Fließen des Blutes in den Adern, kurz über Erscheinungen gelesen, die für die wissenschaftliche Erkenntnis vom Wesen des Lebens, der Krankheit usw. von außerordentlicher Bedeutung sind, aber selbst die kühnste Phantasie des Laien kann sich nicht vorstellen, wie sich dies Leben in der Wirklichkeit offenbart, das große Publikum, der wißbegierige, intelligente Laie, hat diese Romantik einer geheimnisvollen Welt durch die Kinematographie kennen gelernt. So haben wir durch die Kombination der kinematographischen Kamera mit einer mikrophotographischen Einrichtung den mikrokinematographischen Apparat gefunden, der einmal die einzelnen Phasen bis ins kleinste Detail hinein zu beobachten gestattet und dann auch den Bewegungsvorgang als geschlossenes Ganzes, so gewissermaßen zum Analysator von Bewegungsvorgängen werdend.

Es dürfte an dieser Stelle zu weit führen, die verschiedenen Apparaturen für die Zwecke der Mikrokinematographie zu beschreiben. Nur der Hinweis dürfte genügen, daß die Apparate zu mikroskopischen Aufnahmen kleiner, sich bewegender Objekte eine besondere Einrichtung erfordern, denn sie müssen nicht allein gestatten, dauernd oder doch wenigstens in angemessenen Intervallen zu kontrollieren, ob das Objekt durch seine Eigenbewegung nicht aus dem Bildfeld herausgewandert ist, sondern auch dem Beobachter es ermöglichen, ohne sich zu entfernen, das Objekt wieder in die Bildfeldmitte einzustellen und auch die etwa verloren gegangene Schärfe der Bilder wieder herzustellen. Die einfachste Kombination des Kinoapparates mit dem Mikroskop geschieht in der Weise, daß die Kinokamera mit dem auf „unendlich" eingestellten Objektiv vor das Okular des Mikroskops gebracht wird, im übrigen ist die Anordnung genau so, wie bei der subjektiven Beobachtung, nur übernimmt hier die Aufnahmekamera die Funktion des Auges. Natürlich gibt es auch kompliziertere, für speziellere Zwecke geeignete Anordnungen und von den Fabriken, ich weise hier besonders auf die Firma H. Ernemann in Dresden hin, sind in letzter Zeit brauchbare und in jeder Hinsicht vollkommene Apparate konstruiert worden, die den höchsten Anforderungen für die Zwecke des Forschers genügen.

Die Mikrokinetogramme haben nicht allein einen wissenschaftlichen, sondern auch einen rein „beschaulichen" Wert. Ich habe oben angedeutet, daß unser Auge, obwohl ein Wunderwerk, wie alle unsere Sinne in seinen natürlichen Grenzen beschränkt ist und nur eine begrenzte Macht hat. Will das menschliche Auge Dinge ergründen, deren Dimensionen über dem normalen Maß stehen, so muß es seine Zuflucht zu Instrumenten nehmen, die die Grenzen hinausschieben, und die ihm das Vordringen in Welten ermöglichen, wo es sonst im Dunkeln tappen muß. So haben wir in dem Fernrohr eine große Hilfskraft und in noch größerem Maße in dem Mikroskop, das gleichzeitig auch eine Waffe gegen Feinde darstellt, die uns unablässig bedrohen und die wir dann nur erfolgreich bekämpfen können, wenn wir ihre Lebensweise ganz genau kennen. Mehr noch wie in dem Mikroskop können wir mit Hilfe der Mikrokinematographie die Erreger des Rückfallfiebers beobachten, die Erreger der Pest, der Cholera, der Tuberkulose, des Milzbrandes und wie alle die gefährlichen, geheimen Feinde des Menschen heißen, — Feinde, die zu ewigen Angriffen bereit, lebendig, mit erregter Geschäftigkeit auf einer Fläche von einem Quadratmillimeter, die wir nachher in einer riesenhaften Vergrößerung sehen können, umhertreiben. Bedenken wir nur einmal, wie schwach wir noch vor ganz kurzer Zeit gegen diese kleinen Feinde waren, und wie schwierig es war, diese winzigen Wesen gerade wegen ihrer unfaßbar kleinen Dimensionen zu bekämpfen. Seitdem wir aber den Mikroskop und weiterhin die Mikrokinematographie kennen, haben wir auf diesem Gebiete Errungenschaften zu verzeichnen, die als wahre Wohltaten für die Menschen gelten können, und die medizinische Wissenschaft hat aus diesen Kinetogrammen nützliche Lehren gezogen. Denn dadurch, daß ihr

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gelegenheit gegeben wurde, die Lebensbedingungen der winzigen Feinde kennen zu lernen, entstand auch eine zweite Möglichkeit: ihnen diese Lebensbedingungen zu entziehen.

Aber nicht allein auf diesem Gebiete haben wir mit Hilfe der Mikrokinematographie viel erreichen können, auch die anderen Gebiete des Mikrokosmus haben dadurch viel gewonnen. Unermeßlich groß ist das Weltall des Mikrokosmus, und nur ein paar Blutstropfen und ein paar mikroskopische Feinschnitte sind es, über deren Leben wir die interessantesten Beobachtungen anstellen können. So können wir die Arbeit der Lebenskräfte in einer Pflanze vorführen und das Protoplasma zeigen, jenen rätselhaft wirkenden Urstoff alles Lebens, mit seinen bewegenden Kräften in den Pflanzenzellen, besonders in den grünen Chlorophyllkörnern, ohne die kein organisches Leben denkbar ist. Dann kann uns über Instinkte und Fortpflanzung der Film unterrichten. Erst vor kurzem haben wir Gelegenheit gehabt, einen interessanten Film, die Geburt des Seeigels, zu sehen, einen Film, der mit erheblich viel Schwierigkeiten aufgenommen wurde. Wir konnten die ganzen Entwicklungsphasen beobachten und schließlich sehen, wie das junge Seeigelchen die Hülle zu sprengen sucht, bis die Hülle springt und der freie Sohn des Meeres aus der Schale hinausgleitet in die sonnenleuchtenden Wogen. Einen anderen interessanten Film mit meisterhaften Aufnahmen zeigte seinerzeit die Berliner „Urania": Das Liebesleben der Makropoden in dem Glasbecken eines Unterwassergartens. Man muß bedenken, wie großen Schwierigkeiten die Kinematographie begegnet, wenn sie die Geheimnisse des „ewigen Taus" an Ort und Stelle belauschen will. Trotzdem ist es gelungen, scharfe Bilder zu erhalten.

Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um klarzulegen, welchen unermeßlichen Wert die Mikrokinematographie für uns besitzt. Deshalb müssen wir, in Erkenntnis dieser Tatsache, alles versuchen, um die letzten Schwierigkeiten, die sich uns noch bei den mikromatographischen Aufnahmen entgegenstellen, zu beseitigen. Nicht bloß die Benutzung derselben für die reine Wissenschaft, nicht bloß die Neugierde des Publikums verlangen dies, sondern in erster Linie das pädagogische Interesse. Aber es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß unsere mit Riesenschritten fortschreitende technische Wissenschaft auch hier, wie bei so vielen anderen Fällen, alle Hindernisse aus dem Wege schaffen wird und uns in die noch so wenig bekannten, aber so überaus interessanten Geheimnisse der belebten Natur einführen wird. Dies würde ein weiterer Beitrag zu der Schule der Zukunft sein, zu jener Schule, deren Grundstein die Kinematographie gelegt hat, indem sie den Anschauungsunterricht eine nie geahnte, neue Perspektive eröffnete.

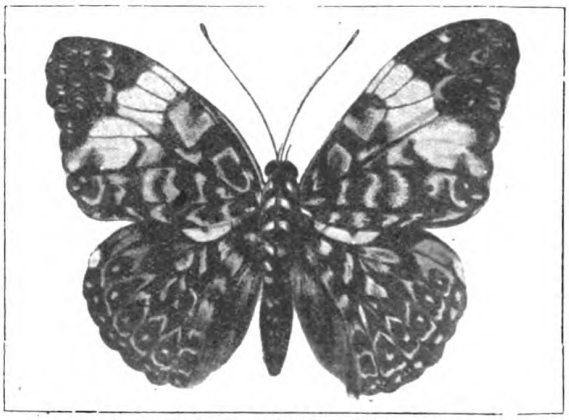
Für unsere Filmfabriken aber ergibt sich die Aufgabe, die bakteriologische Wissenschaft vor allem den breitesten Schichten der Bevölkerung zugänglich zu machen und unseren Kinotheaterbesitzern die Möglichkeit zu gewähren, mikrokinematographische Aufnahmen in ihre Spielpläne aufzunehmen. Die bisher angestellten Versuche auf diesem Gebiete haben uns zur Genüge bewiesen, daß das Publikum unserer Kinobühnen gern derartige Aufnahmen sieht und deshalb wäre es aufrichtig zu wünschen, wenn die Filmfabriken unter Heranziehung von wissenschaftlichen Fachleuten das alles auf diesem Gebiete zur weiteren Vervollkommnung führen würden, was die letzten Jahre so schön angebahnt haben!

Der Insektenbeobachter

Hieroglyphen auf Schmetterlingsflügeln

Von Julius Stephan Mit 7 Abbildungen

Nicht nur die wunderbarsten und blendendsten Farben, die abenteuerlichsten Formen, auch die überraschendsten und seltsamsten Zeichnungen sind in der Welt der leichtbeschwingten Falter zu finden. Die Natur ist auch hierin eine unnachahmliche, unerreichte Künstlerin und in der Hervorbringung von Zeichnungsmustern so unerschöpflich wie das Kaleidoskop beim Durcheinanderfallen der Glasperlen. Was sie mit Pinsel und Stift zu schaffen vermag, das zeigen am augenfälligsten die tropischen Schmetterlinge. Welche Meisterstücke sind in dieser Hinsicht z. B. die Arten einer im feucht-heißen Urwaldgebiete Zentral- und Südamerikas beheimateten Gattung, die den bezeichnenden Namen Catagramma (d. h. die „unten Beschriebenen") führt! Es sind davon etwa ein halbes Hundert Formen bekannt, die oben auf tiefschwarzem Grunde wundersam glänzende Blauflecken und brennendrote oder gelbe Binden tragen, auf der Unterseite der Hinterflügel aber in einer sehr charakteristischen, im ganzen sich immer ähnelnden, aber doch für jede Art besonderen Weise „beschrieben" sind. In gleicher Weise interessant sind die etwas größeren Vertreter einer anderen südamerikanischen Tagfalterfippe, Ageronia, deren hieroglyphenähnliche dichte Hakenzeichnung auf der grauen oder blauen Flügeloberseite gewissermaßen den „Indianerstil" in der Natur vertritt, wie der verdiente (leider zu früh heimgegangene) Tropensammler Dr. Hahnel sagt.



Ageronia amphinobe. (Venezuela.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wie phantastisch in ihrer Rieselung und geradezu schreckhaften Eulenaugenzeichnung ist ferner die Unterseite des im tiefsten Urwalddämmers fliegenden riesenhaften Gespensterschmetterlings Caligo! Ganz einzigartig ist auch die edle Ornamentalzeichnung vieler Charaxes-Arten aus Indien und Afrika, oder der malaiischen Cethosia, oder auch die „reizvoll verschlungene, spinnwebenzarte Linienführung" auf der Oberseite der Cyrestis-Arten. Die Flügel dieser, dem indo-australischen Faunengebiete angehörigen Gattung sind mit dunklen Bändern und Linien derartig bedeckt, daß sie an das Meridiannetz einer Landkarte erinnern; in Britisch-Indien tragen die Tiere denn auch den sinnreich gewählten Namen „the Map".

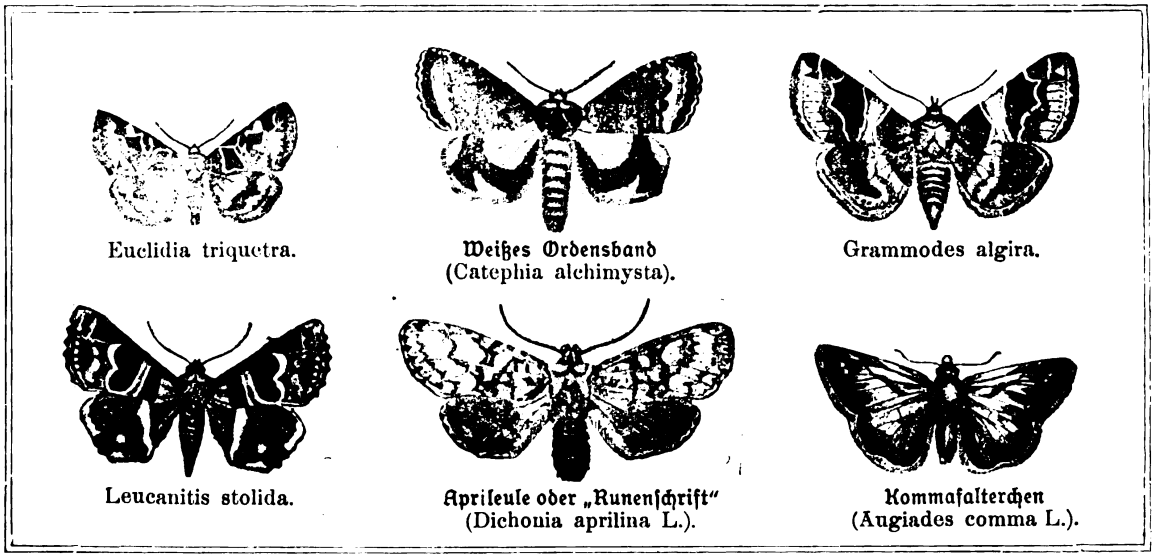
Doch auch unsere Breiten sind nicht arm an Schmetterlingen mit bizarrer, hieroglyphenähnlicher Zeichnung. Auch wir haben unser „Landkärtchen" (Araschnia), und zwar ein braunes (levana), das im Frühjahr fliegt, und ein schwarzes (prorsa), die Sommergeneration des ersteren; bei beiden ist die zimtbraune Grundfärbung der Unterseite netz- oder gitterartig von einer Menge weißlichgelber Querlinien und Adern durchzogen. Landkartenähnliche Zeichnungen weist auch die in Österreich, Rußland und den Balkanländern heimische Eule Oxycesta geographica F. auf; schon der Name deutet darauf hin.

Die überaus artenreiche Familie der eulenartigen Nachtschmetterlinge stellt, was sonderbare Zeichnung und Linienführung betrifft, überhaupt ein unerschöpfliches Musterbuch dar. Um nicht zu weitschweifig zu werden, mögen nur solche Arten Erwähnung finden, deren Besonderheit in den Benennungen Ausdruck findet.

Eine Gattung der Tageulen (die sog. „Bilderflügel") heißt — nach Euclid, dem unsterblichen Griechen — Euclidia; der Name soll auf die geometrischen Figuren ähnliche Flügelzeichnung hinweisen. Zwei Arten dieser Gruppe sind bei uns überall häufig: Euclidia mi Cl. (das „M") und glyphica L., die „Gravierte", weil die dunkle Zeichnung wie eingegraben, graviert, erscheint. Seltener ist Eucl. triquetra.

Nach bestimmten Figuren sind benannt: Calymnia trapezina L. (volkstümlich „Tischfleck", eine sehr häufige kleine Eule von ockergelber Färbung; ihre Raupen haben, was hier nebenbei gesagt sei, die Eigentümlichkeit, sich gegenseitig zu morden und aufzufressen), ferner Agrotis ditrapezium Bkh., Agrotis triangulum Hfn. (rotgelb; eine graue Abart heißt sigma Hb.), quadrangula Ztt. (ein hochnordisches Tier, das in Island, Grönland, Labrador vorkommt), rectangula F. (volkstümlich der „Winkelhaken"), rhomboidea Esp. (die „Rauteneule", die im Hochsommer auf Heideblüte anzutreffen ist) u. a.

Sehr auffallend gezeichnet ist Catephia alchymista Schiff. (die „Schwarzkünstlerin), auch „weißes Ordensband" genannt; ist im Juni als geschätzte Seltenheit an jungen Eichenschlägen zu finden. Ferner verdienen aufgeführt zu werden: Grammodes geometrica F., Grammesia trigrammica Hfn. (abends zuweilen an Blumen naschend), Thalpochares polygramma Dp. (eine im Süden heimische Eule, die sich aber bis in die Schweiz verbreitet), Hadena monoglypha Hfn. (die bekannte, in großer Anzahl erscheinende „Wurzeleule"), monogramma Alph., filigramma Esp., ophiogramma Esp. (die „Schlangenlinie") und scriptura Frr. („die mit Schriftzügen Versehene"), ferner die bekannte Aprileule oder „Runenschrift" (Dichonia aprilina L.).



Euclidia triquetra. — Weißes Ordensband (Catephia alchimysta). — Grammodes algira.

Leucanitis stolida. — Aprileule oder „Runenschrift" (Dichonia aprilina L.). — Kommafalterchen (Augiades comma L.).

Naenia typica L. ist die „Netzeule", deren Flügel durch Adern, Querlinien und Makeln netzartig hell durchzogen sind, gleichsam wie mit einem Gepräge versehen. Der Falter sitzt im Sommer in dunklen Lauben, an Efeumauern und Geländern.

Eine vogelfußähnliche Zeichnung besitzt Xylina ornithopus Rtt., ein im Herbst fliegender Falter, dessen Raupe gleichfalls kannibalistische Gelüste hat.

Einer unserer berüchtigsten Gartenschädlinge, der Schwammspinner (Lymantria dispar L.) wird in manchen Gegenden „Kritzelvogel" genannt; nicht mit Unrecht; denn die schmutzigweißen Flügel des weiblichen Tieres

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sind mit schwarzen Zackenlinien wie bekritzelt. Eine Agrotis-Art, augur F., zeigt auf den braungrauen Vorderflügeln ein undeutliches ♂ und heißt deshalb bei der sammelnden Jugend nicht anders als „Marszeichen".

Auch unsere sämtlichen Satzzeichen (Komma, Strichpunkt, Ausrufungszeichen, Fragezeichen usw.) finden wir auf Schmetterlingsflügeln verzeichnet. Von Punkten und Linien sei ganz abgesehen; denn damit sind Tausende von Arten gezeichnet, und Hunderte sind danach benannt, so puncta, punctina, punctalis, punctaria, punctata, punctella, punctifera, punctigera, punctinervis punctivitella, punctulana, punctosa, bipuncta, tripuncta, quadripuncta usw., ferner lineata, lineola, lineosa, lineatella, linariata, punctilinea u. a.

Zwei unserer heimischen Falter tragen den noch von Linné herrührenden wissenschaftlichen Spezіesnamen comma, und zwar ein Nachtfalter und ein Tagschmetterling. Der erstere (Leucania comma L.), vom angehenden Sammler „Häkchen" genannt, gehört zur Gruppe der Schilfeulen, trägt auf schmalen, gelbgrauen Vorderflügeln einen scharfen schwarzen Längsstrahl; die Hinterflügel sind ungezeichnet. Das Tier ist während des ganzen Sommers häufig anzutreffen; seine Raupe lebt auf feuchten Wiesen an Gräsern. Die zweitgenannte Art, das Kommafalterchen oder Kornfüchschen (Augiades comma L.), ist ein Vertreter der unechten Tagfalter oder Dickköpfe (Hesperiden), kleinen aber kräftig gebauten Schmetterlingen, die im Sonnenschein lebhaft umherschwirren; der kommaartige Fleck steht hier gleichfalls auf der Oberseite der gelbbraunen Vorderflügel, wird indes nur beim Männchen gesehen. Auch ein amerikanischer Tagfalter trägt die Kommazeichnung, allerdings auf der Rückseite der Hinterflügel; es ist Polygonia (Grapta) comma Harr., ein naher Verwandter unseres hübschen C-Vogels.

Eine unserer schädlichen Kohleule (brassicae L.) sehr ähnliche Art, Mamestra albicolon Sp., hat auf den Vorderflügeln einen weißen, kommaähnlichen Strich und heißt deshalb „weißes Kolon". Eine andere Eule, Agrotis depuncta L., führt den Namen „Strichpunkt". Zur selben Gattung zählt Agrotis exclamationis L., das „Ausrufungszeichen". Es ist eine der gemeinsten Ackereulen, die vom Juni ab überall in Garten und Wald zu finden ist; sie versteckt sich gern in Gras und unter Kräutern und schwärmt abends in großer Zahl auf Wiesen. Die rostbraune Raupe frißt an Kreuzwurz (daher auch „Kreuzwurzeule"), tritt aber auch oft in schädlicher Menge an Küchen- und Ackergewächsen auf.

Auch unter den zu unseren schönsten Nachtfaltern zählenden Metalleulen oder Plusien (deren Vorderflügel mit prächtigen Gold- und Silberflecken, buchstabenähnlichen Zeichnungen und Querlinien auf metallisch schimmerndem Grunde geschmückt sind) gibt es ein „Ausrufungszeichen", Plusia percontationis Tr., eine Form des sog. „Goldnen Jota". Eine andere Plusie benannte Linné interrogationis, „Fragezeichen", hat bei der Deutung des Silberzeichens als ? aber wohl etwas Phantasie zu Hilfe genommen. Auch ein „Klammerzeichen" haben wir in dieser Gruppe, nämlich Plusia circumscripta Frr., ein Tier, das nur im Süden vorkommt, während das vorher genannte ausschließlich in nordischen Ländern auf Torfmooren fliegt. Das „Betonungszeichen" kommt sogar in zwei Arten vor, als circumflexa L. (Krummstrich!), und als accentifera Lf.; beide sind in Südeuropa zu Hause.

Eine Anzahl von Schmetterlingen trägt schließlich buchstabenartige oder ziffernähnliche Zeichnungen als Flügelschmuck, wie das „weiße C", die schon oben erwähnte „M-Eule" (Euclidia mi Cl.), das „schwarze L" (Laria l-nigrum), die „Goldne Acht" (Colias hyale L.) u. a. m.; vielleicht spreche ich später etwas eingehender darüber.

Astronomische Rundschau

Astronomisches im Monat Mai 1919

Von Dr. Arthur Krause

Die Sonne tritt am 22. Mai morgens 5 Uhr in das Zeichen der Zwillinge. In Wirklichkeit durchläuft sie in diesem Monat die Sternbilder des Widders und des Stieres. Ende des Monats befindet sie sich gerade mitten zwischen den Sterngruppen der Hyaden und Plejaden. Die Deklination der Sonne nimmt von $+14^\circ 50'$ am 1. Mai bis $+21^\circ 48'$ am 31. Mai zu. Dadurch nimmt die Tageslänge in diesem Monat um weitere $1^1/_2$ Stunden zu. Die Fleckentätigkeit der Sonne ist rege.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. Mai	4h 36m	7h 17m	14h 41m
8. „	4h 25m	7h 28m	15h 3m
16. „	4h 13m	7h 39m	15h 26m
23. „	4h 4m	7h 49m	15h 45m
31. „	3h 56m	7h 58m	16h 2m

Die Zeitgleichung im Sinne „mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit" beträgt am:

1. Mai	— 2 Min.	33 Sek.
15. „	— 3 „	49 „
29. „	— 2 „	40 „

Phasen des Mondes:

Erstes Viertel	☽	7. Mai	nachts	12h 14m
Vollmond	☉	15 „	„	2h 1m
Letztes Viertel	☾	22. „	„	11h 4m
Neumond	●	29. „	nachm.	2h 12m

Der Mond steht am 13. Mai nachts 11 Uhr in Erdferne (Apogäum) und am 28. Mai nachmittags 6 Uhr in Erdnähe (Perigäum). Im letzten Falle beträgt seine Entfernung von der Erde 363 640 km, im anderen Falle 405 850 km. Um sich diese Entfernungen einigermaßen klarzumachen, braucht man sich bloß 29 oder 32 Erdkugeln übereinandergetürmt zu denken. Oder es würde, da der Erdumfang 40 000 km beträgt, jemand, der zehn

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Reisen um die Erde in der Gegend des Äquators ausgeführt hätte, dieselbe Entfernung zurückgelegt haben, die der Mond von der Erde hat; im Falle der Erdnähe würden sogar nur neun Reisen um die Erde zur Abmessung der Entfernung genügen.

Ein Höchststand des Mondes findet am 2. Mai statt, der folgende Tiefststand am 16. Mai; am 30. Mai hat der Mond zum zweiten Male in diesem Monat seinen Höchststand erreicht.

Am 29. Mai beginnt die erste Finsternisperiode dieses Jahres mit einer totalen Sonnenfinsternis. Der Anfang der Finsternis findet vormittags 11 Uhr 34 Minuten statt, und zwar ist er in der westlichen Hälfte von Südamerika zu sehen, der Beginn der Totalität kurze Zeit später, nachmittags 12 Uhr 30 Minuten. Dann schreitet die Finsternis fort über Brasilien und über den Atlantischen Ozean. Sie ist sichtbar in ganz Afrika, mit Ausnahme der nördlichen Küstenteile. Die Totalität endet nachmittags 3 Uhr 47 Minuten, die Finsternis überhaupt nachmittags 4 Uhr 44 Minuten, nachdem der Mondschatten bis an die Ostküste von Madagaskar gelangt ist.

Im Mai steht der Mond an folgenden Tagen zu den Planeten in Konjunktion: am 2. Mai abends 9 Uhr zu Venus, am 4. Mai nachmittags 1 Uhr zu Jupiter, am 7. Mai nachmittags 4 Uhr zu Saturn, am 28. Mai nachmittags 1 Uhr zu Merkur und am 29. Mai morgens 6 Uhr zu Mars.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

α Cancri	4.3ter Gr.	6. Mai	abends	$7^h\,13^m$
$\varkappa$ Cancri	5.1ter „	6. „	nachts	$11^h\,38^m$

Merkur befindet sich am 6. Mai vormittags 8 Uhr in westlicher Elongation von der Sonne, $26^0\,36'$ von ihr entfernt. Er durchläuft die Sternbilder Fische und Widder. Dem bloßen Auge ist der Planet im Mai unsichtbar.

1. Mai	AR:	$0^h\,56^m$	Dekl.:	$+\ 3^0\,10'$
11. „	„	$1^h\,33^m$	„	$+\ 6^0\,25'$
21. „	„	$2^h\,26^m$	„	$+\ 11^0\,51'$

Venus steht am 25. zum 26. Mai um Mitternacht in Konjunktion mit Jupiter, $2^0\,7'$ oder etwa vier Vollmondbreiten nördlich des großen Planeten. Sie ist Anfang des Monats 3 Stunden lang als hellglänzender Abendstern am Westhimmel sichtbar. Ihre Sichtbarkeitsdauer nimmt während des Monats langsam ab und beträgt Ende des Monats nahezu $2^3/_4$ Stunden. Sie durchläuft rechtläufig die Sternbilder Stier und Zwillinge.

1. Mai	AR:	$5^h\ 2^m$	Dekl.:	$+\ 24^0\,31'$
11. „	„	$5^h\,53^m$	„	$+\ 25^0\,31'$
21. „	„	$6^h\,44^m$	„	$+\ 24^0\,23'$

Mars befindet sich am 9. Mai abends 8 Uhr in Konjunktion mit der Sonne und ist daher in diesem Monat unsichtbar. Er befindet sich rechtläufig im Sternbild des Widders.

1. Mai	AR:	$2^h\,39^m$	Dekl.:	$+\ 15^0\,21'$
11. „	„	$3^h\ 7^m$	„	$+\ 17^0\,34'$
21. „	„	$3^h\,37^m$	„	$+\ 19^0\,29'$

Jupiter ist Anfang des Monats eine Stunde lang nach Sonnenuntergang zu sehen. Infolge der länger werdenden Tage und der früheren Untergangszeit des Planeten nimmt die Sichtbarkeitsdauer bis auf $1^1/_4$ Stunde ab. Er steht schon ziemlich tief im Nordwesten. Seinen Standort hat er rechtläufig im Sternbild der Zwillinge.

1. Mai	AR:	$6^h\,48^m$	Dekl.:	$+\ 23^0\ 14'$
11. „	„	$6^h\,55^m$	„	$+\ 23^0\ 6'$
21. „	„	$7^h\ 3^m$	„	$+\ 23^0\,55'$

Verfinsterungen der Jupitermonde:

1. Mai	III. Trabant	Eintritt	abends	$9^h\,37^m$
2. „	III. „	Austritt	nachts	$1^h\ 3^m$
2. „	I. „	„	„	$2^h\,16^m$
3. „	I. „	„	abends	$8^h\,45^m$
5. „	II. „	„	nachts	$12^h\,46^m$
9. „	III. „	Eintritt	„	$1^h\,37^m$
9. „	I. „	Austritt	„	$4^h\,12^m$
9. „	III. „	„	„	$5^h\ 3^m$
10. „	I. „	„	abends	$10^h\,41^m$
11. „	IV. „	Eintritt	„	$10^h\,27^m$
12. „	IV. „	Austritt	nachts	$2^h\ 3^m$
12. „	II. „	„	„	$3^h\,22^m$
16. „	III. „	Eintritt	„	$5^h\,37^m$
16. „	I. „	Austritt	morgens	$6^h\ 7^m$
18. „	I. „	„	nachts	$12^h\,36^m$
19. „	II. „	„	„	$5^h\,58^m$
19. „	I. „	„	abends	$7^h\ 5^m$
22. „	II. „	„	„	$7^h\,16^m$
25. „	I. „	„	nachts	$2^h\,31^m$
26. „	I. „	„	abends	$9^h\ 0^m$
28. „	IV. „	„	„	$8^h\,14^m$
29. „	II. „	„	„	$9^h\,52^m$

Saturn bewegt sich langsam rechtläufig durch das Sternbild des Löwen. Anfang des Monats ist er nach Sonnenuntergang 6 Stunden lang zu sehen, Ende des Monats nur noch $2^3/_4$ Stunden lang. Beachtenswert sind die Streifen und Flecken auf seiner Oberfläche, der Ring mit seinen Teilungen und dem auf ihm befindlichen Planetenschatten und die Monde.

1. Mai	AR:	$9^h\,37^m$	Dekl.:	$+\ 15^0\,45'$
11. „	„	$9^h\,38^m$	„	$+\ 15^0\,40'$
21. „	„	$9^h\,39^m$	„	$+\ 15^0\,31'$

Konstellationen der Saturntrabanten:

Titan	3. Mai	abends	$9^1/_2{}^h$	östl. Elongation
„	7. „	nachm.	$4^1/_2{}^h$	untere Konjunktion
„	11. „	„	$3^1/_2{}^h$	westl. Elongation
„	15. „	abends	8^h	obere Konjunktion
Japetus	18. „	nachts	$1^1/_2{}^h$	„ „
Titan	19. „	abends	9^h	östliche Elongation
„	23. „	nachm.	4^h	untere Konjunktion
„	27. „	„	3^h	westl. Elongation
„	31. „	abends	$7^1/_2{}^h$	obere Konjunktion

Für Uranus und Neptun gelten noch die Daten für April.

Der Fixsternhimmel zeigt am 15. Mai abends 10 Uhr für das mittlere Deutschland folgendes Aussehen: In der Meridianlinie stehen von Süden nach Norden die Sternbilder: Jungfrau, Bootes, Großer Bär, Drache, Kleiner Bär, Kassiopeia und Andromeda. Der hellste Stern der Jungfrau, Spika, steht um die angegebene Zeit fast genau in der Meridianlinie. Im Bootes fällt besonders der rötlich leuchtende Arkturus auf. Der große Himmelswagen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

im Sternbild des Großen Bären steht jetzt fast genau im Zenit, die Deichsel zeigt nach Südosten. Im Kleinen Bär läßt sich in mondfreien Nächten der Begleiter des Polarsterns gut beobachten. Allerdings gehört dazu mindestens ein Fernrohr mit 10 cm Öffnung und ein im Beobachten feiner Himmelsobjekte geübtes Auge. Tief unten am nördlichen Horizont zieht sich die Andromeda hin, nur wenig höher über ihr die Kassiopeia in der Milchstraße. Am östlichen Himmel stehen jetzt nur wenige und dabei noch unscheinbare Sternbilder. Neben Bootes befindet sich die nördliche Krone, ein von kleinen Sternen gebildeter Halbkreis, dessen einziger heller Stern die blinkende Gemma ist. Daneben steht der Herkules ziemlich genau im Osten, darunter die Schlange und der Schlangenträger. Im Südosten geht der Skorpion auf, dessen hellster Stern Antares rötlich funkelnd über dem Horizonte erscheint; nur muß er an klaren Abenden beobachtet werden, da er infolge seines tiefen Standes leicht in den Dünsten des Horizontes verschwindet. Im Nordosten erscheint der Adler mit Atair über dem Horizonte, die Leier und der Schwan sind schon aufgegangen. Ihre hellen Sterne Wega und Deneb sind die ersten, die nach Sonnenuntergang am abendlichen Himmel auftauchen. In der Leier bietet sich nun wieder Gelegenheit, an ganz klaren Abenden den schönen Ringnebel zu beobachten, der sich zwischen den beiden gleichhellen Sternen befindet, die rechts neben dem Hauptstern Wega stehen. Die Hauptsterne des Schwans bilden ein Kreuz. Der unterste Stern desselben heißt Albireo. Er ist doppelt und läßt sich schon im kleinsten Fernrohre als doppelt erkennen. Was ihn besonders beachtenswert erscheinen läßt, das ist der Farbenunterschied der beiden gleichhellen Sterne, einer erscheint gelb, der andere blau. Jeder, der diesen Anblick zum ersten Male genießt, ist überrascht von einer Pracht und behält den Eindruck das ganze Leben lang im Gedächtnis.

Am westlichen Horizont zieht sich von Süden bis Westen das langgestreckte Sternbild der Schlange hin. Das einzige bemerkenswerte Sternbild, das einigermaßen hoch über dem Horizonte steht, ist auf dieser Seite des Himmels der Löwe. Tief unten am Horizonte stehen noch im nordwestlichen Himmelsabschnitte der untergehende Kleine Hund mit Procyon, die Zwillinge mit Kastor und Pollux und der Fuhrmann mit Kapella. Alle vier genannten hellen Sterne dürften kaum durch die Dünste des Horizonts hindurchschimmern. Nur auf dem platten Lande in reiner Atmosphäre läßt sich der schöne Anblick der nach und nach unter den Horizont versinkenden Sternbilder genießen. Ganz im Nordnordwesten streicht Algol im Perseus gerade am Horizonte hin. Auch die Milchstraße bietet jetzt keinen überwältigenden Anblick dar, da sie sich von Nordwesten dicht über dem nördlichen Horizonte bis zum Ostpunkte hinzieht. Erst die nächsten Monate werden sie wieder unter besseren Sichtbarkeitsbedingungen zeigen.

Große Sternschnuppenschwärme zeigen sich im Mai nicht.

Kleine Sternschnuppenschwärme im Mai:

Datum:	Radiationspunkt (Ausstrahlungspunkt) AR:	Dekl.:	
1. Mai	$14^h\ 56^m$	$+46^0$	klein, kurz
5. „	$16^h\ 56^m$	-21^0	langsam
6. „	$22^h\ 32^m$	-2^0	schnell
7. „	$16^h\ 16^m$	$+7^0$	hell, langsam
11. „	$15^h\ 24^m$	$+27^0$	klein, langsam
15. „	$19^h\ 40^m$	0^0	schnell
29. „	$17^h\ 36^m$	$+64^0$	langsam
30. „	$22^h\ 12^m$	$+27^0$	schnell

Die Minima des veränderlichen Sternes Algol im Perseus sind wegen der Sonnennähe desselben nicht zu beobachten.

Bemerkenswerte Doppelsterne, die abends zwischen 7 und 9 Uhr im Meridian stehen:

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:		Abstand:	Farben:
24 Can. ven.	$12^h\ 12^m$	$+41^0$	5,7	8	11″	rötlich-blau
γ Comae	$12^h\ 31^m$	$+19^0$	4,5	6	20″	gelb-blau
12 Virginis	$12^h\ 37^m$	-1^0	3	3	6″	goldgelb-gldglb.
2 Can. ven.	$12^h\ 52^m$	$+39^1$	3,2	5,7	20″	gelb-violett
ζ Ursae maj.	$13^h\ 20^m$	$+55^0$	2	4	15″	5fach. Stern

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht. Will man Sommerzeit haben, so ist stets eine volle Stunde hinzuzufügen.

Aus allen Gebieten

Das Alter der Tiere / Von A. Milewski

Es ist eine stets wiederkehrende Erscheinung, daß gerade über Vorgänge im Naturleben, mit denen wir eng verwachsen sind, eine allgemeine Unkenntnis herrscht. Und es ist merkwürdig, daß die Abneigung gegen die Lösung mancher Probleme im Reiche der Natur von jeher bestanden, daß sie sich von Generation auf Generation übertragen hat; denn anders ist es gar nicht zu erklären, daß auch unsere Vorfahren, die doch nicht in einem so drängenden Zeitalter gelebt haben, keine Zeit fanden, lehrreiche Beobachtungen im Naturleben anzustellen. Die allernächsten Fragen, wie z. B. diejenigen nach dem Gehör und Geruch unserer Fische, fanden erst in jüngster Zeit eine Behandlung, und manche anderen harren überhaupt noch der Lösung. —

So hat auch das Thema über die Lebensdauer der Tiere bisher eine stiefmütterliche Behandlung erfahren. Material, das auf diesbezügliche Beobachtungen schließen läßt, ist aus älterer Zeit kaum vorhanden, und die Nachforschungen aus neuerer Zeit berechtigen naturgemäß noch zu keinem abschließenden Urteil, ist es doch symptomatisch, daß gerade unsere bekanntesten Haustiere, wie Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen u. a. noch am wenigsten auf ihre durchschnittliche Altersgrenze beobachtet worden sind.

Im allgemeinen läßt sich die Regel aufstellen, daß das Leben eines Tieres um so länger dauert, je mehr

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zeit sein Wachstum erfordert. Der wissenschaftlich aufgestellte Satz aber, daß die Lebensdauer zum Wachstum proportional wie 1 : 5 stehe, scheint denn doch zu positiv zu sein, denn der dagegen gestellte Satz, daß die Trägheit der Amphibien auch den kleineren unter ihnen eine größere Lebensfähigkeit gestatte, wird gerechtfertigt durch mancherlei andere Vorgänge. Im einzelnen ist man zu folgenden Ergebnissen gelangt:

Die höchsten Altersstufen sind zweifellos bei den Reptilien zu suchen. Krokodile werden durchschnittlich einige hundert Jahre alt, und dieses enorme Alter läßt es erklärlich erscheinen, daß genauere Feststellungen schwer werden, zumal die Lebensdauer eines in Gefangenschaft gehaltenen wilden Tieres keinen Maßstab für die wirkliche Lebensgrenze bildet. Nach dem Krokodil kommt die Schildkröte — von mancher Seite wird ihr sogar das höchste Alter zugesprochen —, die bis dreihundert Jahre alt werden kann. Speziell ist dieses der Fall bei den Riesenschildkröten, insbesondere bei der Testudo Pandini. Auch die Echsen und Schlangen erreichen ein hohes Alter. Riesenschlangen werden auf ein Durchschnittsalter von hundert Jahren geschätzt, und einige Echsenarten reichen da fast heran. Da die Reptilien wohl von allen Tieren das langsamste Wachstum aufzuweisen haben, wäre eine solche Basis für die erwähnte Theorie, daß die Lebensdauer eines Tieres im Verhältins zum Wachstum stehe, vorhanden. — Recht hohe Altersstufen werden auch von einzelnen Säugetieren erreicht. So wird der Walfisch über 200 Jahre, der Elephant fast ebenso alt. Eisbären erreichen ein Durchschnittsalter von 37, andere Bären ein solches von 35, Löwen von 34, Pferde von 40, Rinder und Wildschweine von 25, Hausschweine von 20, Hunde von 16—18 (nur Dackel werden zuweilen bis 22 Jahre alt), Katzen von 15 Jahren. Hirsche, von denen die Fabel sagt, daß sie so alt werden, daß, wenn sie in der Jugend ihr Geweih an einer jungen Eiche fegen, sie im Alter noch ihren vermoderten Stamm verarbeiten, werden höchstens 40 Jahre alt, Rehe etwa 15, Füchse 14, Dachse 10—12, Hasen 10 Jahre. Am kurzlebigsten von den Säugetieren sind einige Spitzmäuse, da sie in der Gefangenschaft nicht älter als 1 Monat werden. Aber auch hier muß berücksichtigt werden, daß die Lebensdauer eines in Gefangenschaft gehaltenen Tieres keinen Rückschluß auf seine wirkliche Lebensfestigkeit zuläßt. So ist z. B. bei einem gefangen gehaltenen Elefanten ein Alter von 50 Jahren schon selten, und selbst in seiner Heimat Indien rechnet man bei einem gezähmten Elefanten ein Lebensalter von 80 Jahren als beachtenswert. Andererseits ist die überraschende Tatsache zu verzeichnen, daß in unserem Klima nicht die tropischen, sondern gerade die polaren Tiere in der Gefangenschaft das Klima am wenigsten vertragen, weil sie mit dem Wechsel von Sommer- und Winterpelz aus ihrer Ordnung geraten. Fast noch schlimmer aber geht es den Tieren der südlichen gemäßigten Zone, da diese sich nicht an die Umkehr der Jahreszeiten bei uns gewöhnen können, wodurch ihre Lebensfähigkeit sehr herabgemindert wird. — Gleich manchen Säugetieren erreichen auch einige Vogelarten ein sehr hohes Alter. Obenan stehen die Papageien, deren Alter auf 150—200 Jahre angenommen wird. Ihnen stehen aber Aasgeier, Adler und Falken kaum nach, denn alle diese können auch über 100 Jahre alt werden; aber auch unsere Raben überschreiten 100 Jahre. Ganz bedeutend ungünstiger schneiden unsere einheimischen Singvögel ab. Am ältesten wird der Kuckuck; er wird bis 32 Jahre alt. Nach ihm rangiert der Zeisig mit 20 Jahren, der Dompfaff mit 19 Jahren, der Distelfink mit 18 Jahren, Kanarienvögel mit 15 Jahren, die Nachtigall mit 13 Jahren und die Amsel mit 12 Jahren. Von Hühnern werden die freilebenden Sumpf- und Wasserhühner im allgemeinen 15 Jahre alt, während Landhühner es nur auf allerhöchstens 10 Jahre bringen. Nächst den Vögeln sind es die Fische, die in ihrer Gruppe sehr langlebige Tiere aufzuweisen haben. So gilt es als erwiesen, daß der Karpfen ein Alter von 200 Jahren erreichen kann. Starke Konkurrenz macht ihm der Hecht. Wenn auch jene Überlieferung, wonach Friedrich II. im Jahre 1250 im Kaiserswog bei Kaiserslautern einen Hecht aussetzte, der ein Alter von 267 Jahren erreicht haben soll, vielleicht nicht ganz glaubwürdig klingt, so ist doch zuzugeben, daß Hechte einem Lebensalter von ebenfalls 200 Jahren nahekommen. Bedeutend früher sterben Welse, wenngleich auch sie immerhin 50 Jahre erreichen können. Für die Altersgrenze des Aals haben wir keine Anhaltspunkte, da er sein Leben im Meere beschließt. Auch bei den anderen Wanderfischen fehlt es an einigermaßen sicheren Aufzeichnungen. Von unseren übrigen Nutzfischen weiß man, daß sie nicht sonderlich alt werden. Am ältesten von ihnen dürfte der Barsch mit 12 Jahren werden. Dann kämen die größeren Weißfische mit 8 Jahren und die kleineren mit 5 Jahren. Erheblich weniger alt werden die bei uns in Zimmeraquarien gehaltenen exotischen Ziersische. Durchschnittlich enden sie nach 4 Jahren mit dem Tode; nur hin und wider ist auch ein höheres Alter zu erreichen. — Aber auch die Theorie, daß die Trägheit der Amphibien auch den kleineren unter ihnen eine größere Lebensfähigkeit gestatte, hat ein Recht auf Beachtung. Wurden doch Salamander 40 Jahre lang lebend beobachtet, und auch bei Kröten sind derartig lange Beobachtungen angestellt worden. Frösche werden nicht minder alt. — Ein überraschend hohes Alter erreichen einzelne Muscheln. So wird die Flußperlmuschel 50—60 Jahre alt. Paludinen bringen es allerdings nur auf 3—4 Jahre, Limnäen sogar nur auf 2—3 Jahre. — In der Gruppe der Würmer, Käfer, Insekten und der verwandten Arten sind wohl die kurzlebigsten Tiere zu suchen. Der Regenwurm wird allerdings noch — und diese Wahrnehmung beruht auf gewissenhaften Beobachtungen — 10 Jahre alt. Auch Leuchtkäfer sind schon 7 Jahre lang gehalten worden. Der Maikäfer endet aber schon nach 6 Monaten. Die Grille wird nicht älter als 1 Jahr. Bienen erreichen ein Alter von 1 Jahr; die Bienenkönigin wird indes bis 5 Jahre alt. Ebenso alt werden Termiten. Bis auf 15 Jahre bringen es aber noch Ameisenweibchen. Flöhe werden indes nur 2 Monate alt, und das Leben der Schmetterlinge und Nonnen zählt durchschnittlich nur nach Wochen. Dann kommt aber das kurzlebigste Tier der Schöpfung: die Eintagsfliege, die infolge der verkümmerten Freßwerkzeuge keine Nahrung zu sich nehmen kann und tatsächlich nur einen Tag lebt, um für ihre Nachkommenschaft zu sorgen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine der besten, begehrtesten und beliebtesten Marken in

Photo-
Papieren * Chemikalien

ist

SATRAP

CHEMISCHE FABRIK AUF ACTIEN (vorm. E. SCHERING)
Berlin-Charlottenburg, Tegeler Weg 28—33

Die Honigbiene in Amerika

Von D. S. v. Jezewski

In den vier Jahrhunderten, die seit der Entdeckung Amerikas vergangen sind, hat sich zwischen der Tier- und Pflanzenwelt beider Erdhälften ein lebhafter Austausch vollzogen. Nutztiere, Kultur- und Ziergewächse, aber auch tierische Schädlinge und Unkräuter haben in großer Zahl den Ozean gekreuzt. Ein interessantes Kapitel aus der Geschichte dieser Wanderungen, das im folgenden etwas näher behandelt werden soll, bildet die Einführung der europäischen Honigbiene in Amerika.

Als die ersten spanischen Entdecker in der Neuen Welt vordrangen, trafen sie unsere einheimische Biene dort nicht an. Wohl aber fanden sich in Süd- und Mittelamerika zahlreiche Arten anderer, wildlebender Bienen, die den Eingeborenen als willkommene Beute Honig lieferten; später hat man Reste von Honig auch in den alten Ruinen der Azteken entdeckt.

Die Bienen, die in den tropischen Gebieten Amerikas heimisch sind, unterscheiden sich in vieler Beziehung von den europäischen Arten. Sie gehören der Sippe der Meliponen an, als deren wichtigstes Kennzeichen die Stachellosigkeit anzusehen ist. Von den Systematikern sind die Gattungen Melipona, Trigona und Tetragona gebildet worden. Die Verbreitung dieser stachellosen Bienen beschränkt sich jedoch nicht auf das tropische und subtropische Amerika, vielmehr trifft man zahlreiche Arten auch in den warmen Ländern der Alten Welt und selbst in Australien und Ozeanien an.

In ihrem Äußeren weisen die einzelnen Meliponenarten beträchtliche Abweichungen auf. Ihre Länge schwankt zwischen 3 mm und 3 cm, im allgemeinen sind es recht kleine Insekten, die unseren Honigbienen an Größe erheblich nachstehen. Bunt und lebhaft ist oft die Färbung dieser Bienchen; ihre Flügel, die zwar auch glasig und durchsichtig sind, sind nicht farblos, sondern rauchig und von gelben Adern durchzogen.

Die Bauten der stachellosen Bienen unterscheiden sich ebenfalls nicht unwesentlich von denen der Honigbienen und lassen sich eher denen der geselligen Wespen oder der Hummeln vergleichen. Gleich den Papierwespen verfertigen sie wagerecht liegende Waben mit sechseckigen, aber sich nach oben öffnenden Zellen, während die Honigbiene ihren Waben bekanntlich eine senkrechte Stellung gibt.

Durch Zufall sind gelegentlich Kolonien südamerikanischer Bienen nach Europa gelangt. So wurde bereits im Jahre 1869 eine Meliponenart (M. lineata) in einem Stück Blauholz nach Elberfeld verschleppt. Ein ähnliches Schicksal traf ein Jahrzehnt später eine Kolonie von Trigonen, die man im Sommer 1879 in einer Farbenfabrik zu Brünn in der Höhlung eines Stückes Blauholz entdeckte. Obwohl diese mindestens ein ganzes Jahr zu der Reise von der Campechebai nach Brünn gebraucht und unterwegs stark gelitten hatten, waren doch noch 300 bis 400 Bewohnerinnen am Leben, darunter auch eine befruchtete Königin. Die Kolonie wurde dem Entomologen Tomatschek übergeben, der ihr Treiben eingehend studiert hat. Die Bienchen zeigten sich ebenso fleißig und ordentlich wie unsere heimischen Honigbienen; noch während sie sich auf dem Hofe der Brünner Fabrik in dem Blauholzklotze befanden, begannen sie schon auszufliegen und auf einem nahen Resedabeete Blütenstaub zu sammeln. Auch einem in Bordeaux lebenden Engländer namens Drory, der 21 Meliponenvölker aus Brasilien hatte kommen lassen, verdanken wir wertvolle Beobachtungen über das Leben der südamerikanischen Bienen.

Wenn nun auch den Meliponen und Trigonen die wichtigste Waffe unserer Honigbiene, der Stachel, fehlt, so verstehen sie trotzdem der Angriffe stärkerer Feinde sich sehr geschickt zu erwehren. Recht interessante Mitteilungen über ihre Verteidigungsweisen machte Professor Dr. W. Marshall in einem die Hummeln und Meliponen behandelnden populären Vortrage. Bedroht sie etwa eine honiglüsterne Wespe, so stürzen sich von den größeren Arten alsbald zwei oder drei Arbeiterinnen mit großer Wut auf den Rücken des Feindes und beißen ihm mit ihren scharfen Kiefern mit Leichtigkeit den dünnen Hals und die zarte Taille durch. Die kleineren Arten dagegen lassen sich auf einen eigentlichen Kampf nicht ein, werfen sich vielmehr in großer Zahl auf den Angreifer und blenden ihn, indem sie seinen Kopf vollständig mit Vorwachs einhüllen. Bei den Versuchen, sich von der klebrigen Maske zu befreien, gerät der Feind aber nur tiefer ins Verderben hinein, das Insekt verstrickt sich mit Beinen und Flügeln in das zähe Wachs und geht schließlich qualvoll zugrunde.

Durch ihre Bisse können manche Arten der stachellosen Bienen übrigens auch dem Menschen recht unan-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

genehmen werden. An den verletzten Stellen tritt nach einiger Zeit ein unerträgliches Jucken auf, es zeigen sich rote Flecken und am folgenden Tage auch erbsengroße, mit einer wässerigen Flüssigkeit erfüllte Blasen; während die letzteren bald verschwinden, bleiben die Flecken wochenlang zurück.

Der Honig der amerikanischen Meliponen- und Trigonenarten gilt als sehr wohlschmeckend und aromatisch, nur soll er mitunter leicht zum Verderben neigen. In den Ländern des romanischen Amerika wird dieser wilde Honig in großen Mengen gesammelt. Die stachellosen Bienen sind z. B. in ganz Mexiko verbreitet, sie heißen hier vielfach „angelitos" oder Engelchen. In den Gärten und Höfen der mexikanischen Häuser sieht man nicht selten die Bienchen in großer Zahl an den Süßigkeiten sich laben, welche die Kinder in ihren Händen halten, und mit Erstaunen sieht der Tourist, wie die Kleinen ohne Furcht die allzu kecken Näscher mit der Hand abstreifen. Auch in anderen Ländern wie Brasilien, Paraguay und Peru spielt die Gewinnung des wilden Honigs eine wichtige Rolle. Mancherorts soll es auch gelungen sein, die stachellosen Bienen zu domestizieren.

Die wirtschaftliche Bedeutung der stachellosen Arten, deren Vorkommen, wie schon erwähnt, auf die Tropen und die Südtropen beschränkt ist, wird aber mehr und mehr zurückgedrängt durch die Ausbreitung der aus der Alten Welt eingeführten Honigbiene, die ohnehin schon in den kälteren Gebieten Amerikas die unbestrittene Herrschaft besitzt. Wann unsere Honigbiene zuerst den Ozean überschritten hat, hat sich nicht mit Sicherheit ermitteln lassen. Als im Jahre 1620 die Pilgerväter in Plymouth landeten, fanden sie an der Küste weder Bienen noch Honig vor. Indessen muß die Einführung der Bienen sehr bald erfolgt sein, denn bereits im Jahre 1644 erhielt ein gewisser John Eales den Auftrag nach Newbury zu kommen, um die Ansiedler in der Bienenzucht zu unterweisen.

Seitdem hat sich die Honigbiene das ganze Gebiet der Vereinigten Staaten bis an die Gestade des Stillen Ozeans erobert. Sie ist dem Weißen bei seinem Zuge nach dem Westen vorausgeflogen, und die Indianer, die sie die Fliege des weißen Mannes nannten, sahen sie für den Vorboten des Weißen an, wie der Büffel für den Vorboten der Roten galt. Je weiter die Bienen vorrücken, desto mehr ziehen sich Indianer und Büffel zurück, hieß es. So waren die Bienen gleichsam Herolde der Kultur, und alte Ansiedler wollten sogar genau das Jahr wissen, in welchem die Honigbiene zum erstenmal über den Mississippi flog. In der berühmten Schilderung seiner Reise durch die nordamerikanischen Prärien konnte Washington Irving bereits vor nunmehr 80 Jahren ausrufen, daß „die Honigbiene jetzt zu Myriaden in den herrlichen Büschen und Forsten schwärme, welche die Prärien einsäumen und durchschneiden und das angeschwemmte Land längs der Ströme bedecken."

Heute hat die Bienenzucht in den Vereinigten Staaten einen derartigen Umfang erreicht, daß die Zahl der Imker sich auf nicht weniger als 700000 beläuft, demnach auf je 120 Einwohner ein Imker entfällt. Der Wert des von den Bienen eingetragenen Honigs beläuft sich jährlich auf rund 20000000 Dollar, der des Wachses auf 2000000 Dollar. Trotzdem sind die Vereinigten Staaten genötigt, zur Deckung ihres Bedarfes große Mengen von Honig und Wachs einzuführen, die hauptsächlich aus Mittel- und Südamerika bezogen werden. Als bester Honig gilt der kalifornische.

Sehr interessant ist es ferner, die Geschichte der Honigbiene in Mittel- und Südamerika zu verfolgen, zumal Deutschland der beste Abnehmer des südamerikanischen Honigs ist.

Verhältnismäßig früh hat die Honigbiene auf Kuba eine wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Die ersten Bienen sind dorthin im Jahre 1764 aus dem damals spanischen Florida gelangt. Hier stürzten sie sich bald mit solchem Eifer auf die Zuckerfaktoreien, daß sie zu einer wahren Plage wurden und die Zuckerpflanzer an ihre Ausrottung dachten. Neben der gemeinen Honigbiene ist besonders auch die italienische Art (Apis ligustica) gut gediehen, dagegen ist eine ursprünglich auf der Insel heimische Trigonenart belanglos. Heute liefert Kuba im Jahr etwa 350000 Gallonen Honig und 2000000 Pfund Wachs. Die Qualität des kubanischen Honigs, von dem Deutschland etwa die Hälfte der Jahresproduktion bezieht, wird sehr gelobt.

Nach dem Süden der Neuen Welt drang die Honigbiene erst spät vor. Am frühesten erfolgte ihre Einführung im Jahre 1848 in Chile, wo die Bienenzucht schon nach zehn Jahren einen beträchtlichen Umfang angenommen hatte, der sich seither noch erheblich vergrößert hat. Gegenwärtig zählt man in Chile nahezu 100000 Imkereien, in denen hauptsächlich italienische Bienen gehalten werden. Die Mehrzahl der Betriebe befindet sich in den Provinzen Aconcagua und Coquimbo, deren mildes Klima und üppige Flora das Gedeihen der Bienen sehr begünstigen. Die Jahresausfuhr Chiles beträgt über 2000000 kg Honig und gegen 500000 kg Wachs. Unter den Käufern steht wieder Deutschland an erster Stelle, nach dessen Häfen etwa 60 % der gesamten Honigausfuhr gehen.

Auch in anderen Teilen Südamerikas ist im Laufe der letzten Jahrzehnte die Einführung europäischer Bienen mit gutem Erfolg versucht worden. Die Befürchtung, daß die Bienen entarten und sich das Honigsammeln abgewöhnen könnten, was man angeblich bei den ersten nach Brasilien gebrachten Exemplaren beobachtet haben wollte, haben sich als grundlos erwiesen. Neuerdings sucht vielmehr gerade auch die brasilianische Regierung die Bienenzucht tatkräftig zu fördern. Besonders wird sie auch den Eigentümern von Vanillepflanzungen empfohlen, da die Bienen die Befruchtung der Blüten vermitteln.

Die Bedeutung, welche Amerika als Honigproduzent erlangt hat, läßt sich am besten an der Hand der folgenden Zahlen beurteilen. Bei vorsichtiger Schätzung erhält man als Gesamtbetrag der jährlichen Honigerzeugung in allen Ländern der Welt etwa 300000 t; hieran sind die 21 amerikanischen Republiken mit rund 200000 t beteiligt, sie liefern also gegen zwei Drittel der Weltproduktion.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 30 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Naturschutztage

Anregungen zur Erziehung unserer Jugend zum Naturschutz für Eltern und Lehrer

Von **Dr. Friedrich Knauer**

Preis 30 Pfennig

Inhalt: Naturschutz und Naturschutztage / Wie hat sich der Naturgedanke allmählich entwickelt? / Naturdenkmäler / Einige Beispiele solcher Naturdenkmäler / Welche Ursachen haben in geschichtlicher Zeit das Aussterben verschiedenster Tiere zur Folge gehabt und werden noch immer unserer Fauna und Flora und allen unseren Naturschönheiten verderblich? / Verschwundene und verschwindende Pflanzen / Wie wären die Naturdenkmäler zu erhalten? / Wie wäre solcher Naturschutz durchzuführen? / Die Jagd und der Naturschutz / Naturschutzpark und Reservationen / Man soll die Natur nicht bevormunden / Tierzucht als Naturschutz / Über die Wertung der Tiere als nützliche und schädliche / Erziehung der Jugend zum Naturschutz in Schule und Haus / Was ist auf dem Gebiete des Naturschutzes in letzter Zeit schon erreicht worden? / Schriften, in denen Eltern und Lehrer in diesem Bändchen nur andeutungsweise behandelte und andere Naturschutzfragen ausführlich besprochen finden

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Gemüse- und Obstbau im Haus- und Wirtschaftsgarten

nebst Anhang: Wie wird Obst und Gemüse für die Küche haltbar gemacht?

Preis geh. 90 Pf. **Mit 18 Abbildungen**

Von Dr. Franz Fest und Frau Margarete Fest

Staatlich gepr. Landw.-Lehrer u. Landw.-Schuldirektor — Staatlich geprüfte Haushaltungs-Seminar-Lehrerin

Der englische Aushungerungsplan macht es jedermann zur Pflicht, zur Sicherung unserer Lebensmittelvorräte beizutragen. Wer einen Garten besitzt, muß jetzt Obst und Gemüse anpflanzen. Wie man gute Erträge erzielt, zeigt das Büchelchen. Kurz und bündig, aber doch erschöpfend behandelt es die Anlage eines Gemüsegartens, die Düngung und Vorbereitung des Samens, den Anbau der Gemüsearten, den Obstbau und als wichtigstes die Haltbarmachung von Obst und Gemüse. Der Inhalt ist übersichtlich und leicht verständlich geschrieben.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung od. durch **Theod. Thomas Verlag in Leipzig**

Seit Januar 1919 erscheint:

Der Neue Mensch

Zeitschrift für naturgemäße Lebens- und Staatsreform, freies Menschentum und neuethische Kultur.

Rundschau auf die Reformbewegungen der Gegenwart.

Denen gewidmet, die über Parteien, Klassen und Rassen an eine Menschen verbindende Kultur glauben.

Probe-Nummer 60 Pfg., Prospekt gratis von

Neukultur-Verlag, Berlin W 9

Durch Übernahme des vor einigen Jahren von Herrn Adolf Siegfried-Büsum gebauten Aquariums u. Errichtung u. Angliederung einer Biologischen Anstalt für Gelehrte und Studierende, gründete ich die

Zoologische Station Büsum (Holstein).

Neben der Aufgabe der Station, durch die mit den notwendigen Utensilien ausgerüsteten Arbeitsplätze Gelegenheit zu wissenschaftlichen Studien und Untersuchungen zu geben, soll dem namentlich in den letzten Jahren so fühlbar gewordenen Mangel an einer fachkundig geleiteten Bezugsquelle für

lebendes und konserviertes Seetiermaterial aller Art

für Institute, Universitäten, Schulen, Aquarien usw. abgeholfen werden. Durch die denkbar günstige Lage der Station direkt an der See, sowie die vorteilhafte direkte Bahnverbindung Büsums mit dem Binnenlande ist sowohl einerseits der Besuch der Station mit weniger Zeit und Umständen verbunden, wie andererseits der Versand namentlich lebender Seetiere vereinfacht. Letzterer soll nach dem bereits seit längerer Zeit mit so großem Erfolg bewährten Sauerstoffanreicherungsverfahren geschehen, so daß Verluste während des Transportes normalerweise nahezu ganz ausgeschlossen sind. .. .. ..

Das Arbeitsfeld der **„Zoologischen Station Büsum"** wird sich aus folgenden Abteilungen zusammensetzen, und ich bitte höfl., bei Anfragen usw. die jeweilige Abteilungsnummer gefl. angeben zu wollen.

Abteilung I: Wissenschaftliche Station. Arbeitsplätze für Zoologen und Botaniker. Ferienkurse für Studierende und Schüler. Exkursionen in die Watten und in See mit eigenen Fahrzeugen.

Abteilung II: Schauaquarium: ca. 30 große Schaubecken mit lebenden Seetieren, Seehunden, Delphinen, Wassergeflügel usw.

Abteilung III: Versand lebender Seetiere, Seepflanzen, Seesand usw. Neueinrichtungen von Schauaquarien. Zusammenstellung von Sammlungen lebender Seetiere für Ausstellungszwecke.

Abteilung IV: Präparate und konserviertes Seetiermaterial für Universitäten, Institute, Schulen, Museen. Vollständige Sammlungen für Private, Vereine usw.

Abteilung V: Lichtbilder, Kinofilms, Vorträge, Verlag. Demonstrationsvorträge mit lebenden Seetieren.

Abteilung VI: Lebendes und präpariertes Futter für Seetiere, Fischfutter, Geflügelfutter, Geflügelkalk.

Abteilung VII: Technische Meeresprodukte.

Abteilung VIII: Hochseefischerei. Eigene Fischereifahrzeuge.

Kataloge, Listen und Versandbedingungen kommen in den nächsten Wochen zur Versendung. Trotz der derzeitigen schwierigen Transportverhältnisse wird es mir doch möglich sein, den Versand von Mitte April ab aufzunehmen, während der Arbeitsplan der einen oder anderen Abteilung infolge der gegenwärtigen Zeitumstände erst nach und nach zur Vollendung kommen kann. :-: Etwaigen Anfragen mit Angabe der Abteilungsnummer erbitte höflichst Rückporto beifügen zu wollen. .. .. ..

Zoologische Station Büsum (Holstein), S. Müllegger.

Telegrammadresse:	Telefon:	Bankkonto:	Postscheckkonto:
Aquarium-Büsum.	Büsum No. 125.	Westholsteinische Bank Büsum.	Hamburg 23 149.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

DIE ALPEN

Gemeinverständlich dargestellt v. R. H. Francé

1000 Seiten Text auf getöntem Mattkunstdruckpapier mit 500 teils mehrere Sujets bietenden Abbildungen, 14 Tafeln in Bunt- und Doppeltondruck und 5 geographischen und geologischen Tafeln. Preis in künstlerisch-vornehmem Leinenbande mit Handkolorit M. 33.60.

Wo man das Buch aufschlägt, da fesselt es durch die bemerkenswerte, anziehende Behandlung des Stoffes. Es ist nicht nur

eine Quelle reichen Genusses und fortgesetzter Spannung,

sondern auch ein unübertroffenes Bildungsmittel. Mit soviel Liebe und glühender Begeisterung ist noch nirgends die Natur in den Alpen geschildert worden. Das Buch zu lesen ist ein Genuß ohnegleichen. Eine andere, schönere, bedeutsamere Welt erschließt sich dem Leser dieses Alpenbuches, das in seiner Anlage und lebendig schönen Darstellung geradezu einzigartig dasteht. Alpenzeitung.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Licht und Leben

Drei naturwissenschaftliche Beiträge zur Theorie der natürlichen Weltordnung

Von Prof. **Dr. Ludwig Büchner**

Geheftet 5.20 Mark / Gebunden 7.50 Mark

Ludwig Büchner bildete bekanntlich mit Vogt und Moleschott in den Fünfzigerjahren das berühmte Fähnlein, das für die naturwissenschaftliche Aufklärung des breiteren Publikums so wacker eintrat. Büchner war mit seinem Buche „Kraft und Stoff" wohl der populärste unter ihnen und mit Recht. Seine Aufklärungsarbeit richtete sich nicht bloß gegen den gröberen religiösen Aberglauben, sondern auch gegen die Metaphysik der Handwerksgelehrten, die nach bewährtem Muster das „Wissen aufheben, um für den Glauben Platz zu machen." Büchners im besten Sinne des Wortes gemeinverständliche Bücher sind um so wertvoller, als die Finsterlinge (siehe u. a. den „Keplerbund"!) heute wieder eifrig an der Arbeit sind, den Glauben mit den Wissen zu „versöhnen". Darum sind neue Auflagen von Büchners Werken nur zu begrüßen. In der vorliegenden zweiten Auflage von „Licht und Leben" verbreitet sich Büchner mit seiner anziehenden Darstellungskunst über folgende drei Themata: „Die Sonne und ihre Beziehung zum Leben". — „Der Kreislauf der Kräfte und der Weltuntergang." — „Zur Philosophie der Zeugung." Die „Anmerkungen und Zusätze" enthalten wertvolle Ergänzungen des Haupttextes. Es ist ein besonderer Verdienst des Verlegers, diese hübsche neue Ausgabe des trefflichen Werkes veranlaßt zu haben. Möge sie nun dazu beitragen, solide naturwissenschaftliche Aufklärung in die breitesten Volksschichten zu tragen. (Besprechung aus: Grazer Tagebla.t.)

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 15/16

Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Über versteinerte Insekten. Von Dr. Kurt Frentzen. Mit 16 Abb.	117
Der Kampf mit Gasen. Von Prof. Dr. C. Kippenberger	121
Die Herstellung von Photographien in Laubblättern. Von Dr. Friedrich Morton Mit 3 photogr. Aufnahmen	123
Der Aquarien- und Terrarienfreund.	
Der Katzenhai im Aquarium. Von A. Milewski. Mit einer Abbildung	126
Astronomische Rundschau	
Astronomisches im Monat Juni 1919. Von Dr. Arthur Krause	129
Aus allen Gebieten.	
Die Feldmausplage des Jahres 1918 und ihre Bekämpfung. Von Dr. Hans Krafft	131
Truppenübungsplätze als Naturschutzgebiete	132
Beiblatt.	
Von unseren Mitgliedern	29*
Anfragen — Antworten	
Von unseren Ortsgruppen	29*
Literarisches	30*
Über das Brutgeschäft des Auerhuhns (Tetrao urogallus L.)	31*
Über Blitzlichtphotographie. Von Dr. M. Andresen	31*

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 Hefte mit fesselndem Text und zahlreichen Abbildungen, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller., Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

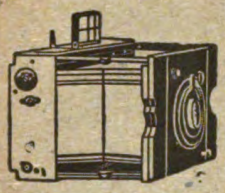


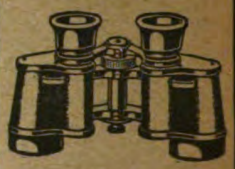
Photo-Apparate

Objektive Mikroskope

kauft und verkauft

Gg. Leisegang Berlin

Potsdamerstr. 138
Tauentzienstr. 12
Schloß-Platz 4

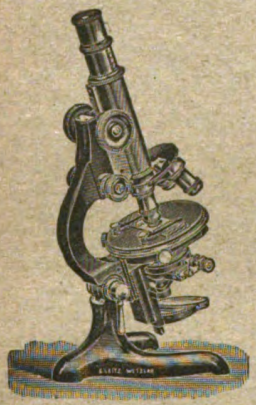


(691)

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.



Mikroskope

Über 170000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,

Mikrophotographische Apparate,

Lupen und Lupen - Mikroskope,

Projektionsapparate,

Prismenfernrohre.

Messter-Mikroskope

Beste Qualität! Mäßigste Preise

Ed. Messter

Berlin W. 8.

Leipzigerstr. 110 e

Gegr. 1899.

Mineralien, Gesteine,

Einzelstücke und Sammlungen.

Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,

Dr. Paul Michaëlis,

Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,

Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.

Neue Liste 1919 über Mineralien, Gesteine und Petrefakten erschienen.

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage

Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Zum Grundstock jeder naturwissenschaftlichen Bibliothek gehören:

Die Großschmetterlinge der Erde

von Professor **Dr. Ad. Seitz.**

Diese hervorragende Schöpfung von bleibendem, kulturellem Werte, um welche sich eine Reihe von Gelehrten des In- und Auslandes verdient gemacht hat, verfolgt an Hand von Abbildungen in vollendeter Naturtreue und beschreibendem Texte in unübertroffener Weise den Zweck einer raschen und sicheren Bestimmung aller bis jetzt bekannten Schmetterlingsarten.

Der erste Hauptteil des Werkes, die palaearktische Fauna umfassend, kann in 130 Lieferungen oder 4 Doppelbänden gebunden (M. 240.—) bezogen werden. Vom zweiten Hauptteile, der die amerikanische, indo-australische und afrikanische Fauna behandelt, laufen in der der Lieferungsausgabe bis 8 Bände nebeneinander, die Tagfalter sind nahezu beendet.

Weitere Einzelheiten sind zu erfahren durch jede bessere Buchhandlung oder direkt vom

Verlag des Seitz'schen Werkes (Alfred Kernen), Stuttgart, Poststraße 7.

Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Von unseren Mitgliedern

Wir bitten unsere verehrl. Mitglieder, uns mit ihrem Rat bei der Beantwortung dieser oder jener Fragen zu unterstützen und ihre Erfahrungen — möglichst kurz gehalten — an dieser Stelle allen Naturfreunden zugute kommen zu lassen.

Anfragen

674. — Höfs in F. Wie vermeidet man das rostgelbe Anlaufen von Gaslichtpapier bei der Entwicklung? Auch die peinlichste Sauberkeit beim Arbeiten bringt immer wieder diese Erscheinung.

675. — Salomon in Fr. Kann mir ein Mitglied der D. N. G. Literatur über den „Tazzelwurm" sowie über Pseudopus Pallasi angeben und ferner eine paläontologische Zeitschrift empfehlen?

676. — Weninger in Fr. Wie kommt es, daß nach sehr stürmischen Tagen, an denen auch der Himmel bedeckt ist, bei Eintritt der Dämmerung der Wind sich legt und die Wolken verschwinden, um am Morgen bei Tagesgrauen wieder zu erscheinen? Dasselbe findet auch in umgekehrter Reihenfolge statt, wenn man an Stelle des Tages die Nacht setzt.

677. — Mittelmeier in T. Kann mir ein Mitglied eine gute chemische bezw. chem.-techn. Zeitschrift empfehlen?

678. — Jahnke in Pr. Einen eigenartigen Weg um den Körper eines Menschen nahm ein Blitzstrahl, der in Bramow (Mecklbg.) auf einem Felde niederging. Dort arbeitete eine Gruppe von Frauen während eines Gewitters. Ein Blitz schlug in sie hinein und traf die Frau des Schneiders Bühring, die sofort niederfiel. Der Strahl ging vom Kopf der Frau um den Hals, ringelte sich um die Brust und den Leib, zerriß ihr die Kleider und ringelte sich weiter an einem Bein herunter in die Erde hinein. Man hielt die Getroffene zunächst für tot. Sie erholte sich aber in der Rostocker Universitätsklinik wieder, und es besteht keine Lebensgefahr mehr für sie. An ihrem Körper sind bunte Streifen von dem eigenartigen Blitzschlag zurückgeblieben. Meine Erklärung scheiterte daran, daß jeder Blitz sich den Weg sucht, auf dem die Summe der Widerstände am geringsten ist. Nehme ich an, daß die Frau eine Strohgabel über die Schulter gelegt hatte und daß an ihrem Kleide ringförmig Metallknöpfe waren, sie einen Metallgegenstand um den Hals und vielleicht Metallgeldstücke oder Schlüssel in den Kleidertaschen trug, so sucht sich der Blitz doch den Weg, auf dem die Summe der Widerstände am geringsten ist. In diesem Falle würde sich der Blitz doch nicht den Umweg mehrere Male um den Körper der Frau gemacht haben, sondern möglichst gradlinig in die Erde hineingefahren sein. Kann mir darüber ein Mitglied eine Erklärung geben?

679. — Ullmer in M. 1. Welches ist das Maximum der Jahrestemperatur in der Atmosphäre unseres Planeten (+ u. −)? 2. Welches ist das Wärmemaximum in den heißesten Monaten in Mazedonien? 3. Wie ist die Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers solchen Temperaturen gegenüber?

Antworten

682. — Gewerbeinspektor Huzel in St. Der Ankauf einer Olimmersion ist und bleibt Vertrauenssache. Die Herstellung eines solchen Objektives ist erstklassigen, geschulten Kräften zu übertragen, die kein System aus der Hand geben, das nicht dem Rufe der liefernden Firma entspricht. Daher lassen die einzelnen Immersionsobjekte schwer einen ganz objektiven Vergleich zu. Wenn der freie Objektabstand der Winkelschen Immersion mit 0,2 mm dem der Zeiß- oder Leitzschen mit 0,13 gegenübersteht, so drückt sich darin ein Vorteil aus, dessen rein objektive Bewertung mit wenigen Worten nicht möglich ist. Dort, wo ein größerer Objektabstand erforderlich ist, steht die Winkelsche Immersion an ihrem Platze. Leitz und Zeiß haben auf die Vergrößerung des Objektabstandes aus theoretischen und praktischen Gründen verzichtet, da sich die von einer Olimmersion zu fordernde äußerste Klarheit der Bilder mit der Vergrößerung des Objektabstandes anscheinend zu schwer vereinigen läßt. Doch läßt sich auch nicht ohne weiteres zeigen, daß der eine Vorteil durch erhebliche Nachteile in anderer Richtung erkauft wäre. Im allgemeinen muß hier der spezielle Zweck entscheiden, dem das System dienen soll.

2.) System 1/16 wird im allgemeinen nicht nur als Spezialobjektiv angegeben, kann aber nur dort verwendet werden, wo ein geringer Objektabstand gegeben ist (Bakteriologie).

Im allgemeinen ist gerade bei Immersionen die Verwendung verschiedener Mechanik nicht vom Vorteil. Dies kann so weit führen, daß entschiedene optische Vorteile wieder wegfallen. Wenn also nicht besondere Gründe dagegen sprechen, sollen Optik und Mechanik von der nämlichen Firma stammen. Ein Hauptgrund dafür liegt darin, daß doch jedes System vor seiner Versendung genauestens ausgeprobt und nötigenfalls etwas korrigiert wird. Diese Korrektur kommt bei anderer Mechanik nicht zur Wirkung.

Für Fluorit-Olimmersion kommen ohnehin die Huyghens-Okulare kaum in Betracht, während bei einer achromatischen Immersion das Kompensationsokular nicht viel nützt. Letzteres ist ja aus den Bedürfnissen der apochromatischen Systeme hervorgegangen. Ein apochromatisches Objektiv wird ja durch ein Huyghens'sches Okular gar nicht zu einem apochromatischen Gesamtsystem ergänzt. Da das Fluoritsystem eine Art Ersatz des apochromatischen sein soll, dient auch bei ihm das Kompensationsokular zur Vervollständigung. Es ist natürlich zu empfehlen, das Kompensationsokular von der nämlichen Firma zu beziehen wie das Fluoritsystem. Dr. H. Ammann.

Von unseren Ortsgruppen

Berlin

Treptow-Sternwarte. Führung durch das Astronomische Museum. Erklärung der Konstruktion des großen Fernrohrs von 2 Uhr nachmittags bis 8 Uhr abends.

Beobachtungen mit dem großen Fernrohr täglich bei klarem Wetter von 2 Uhr nachmittags bis 10 Uhr abends; am Tage Sonnenflecken, abends Saturn mit Ringen, Jupiter mit Monden, Orionnebel, Doppelsterne, Mond, soweit sichtbar usw.

Eintrittskarten zum Vorzugspreise von 50 Pfg. statt 1 Mark sind zu haben durch unsere Geschäftsstelle Leipzig, Königstr. 3. Bestellungen bitten wir Rückporto beizufügen.

Leipzig

Unsere Zusammenkünfte finden künftig nicht mehr im Gesellschaftshaus „Metropol", sondern im Rosental-Kasino, Rosentalgasse 8 statt.

Der nächste Vereinsabend ist am 13. Juni, die weiteren am 27. Juni und dann alle 14 Tage. Beginn der Vereinsabende pünktlich 8 Uhr. — Gäste — auch Damen — sind stets willkommen.

Näheres über Vorträge und andere Veranstaltungen durch die Geschäftsstelle der D. N. G., Leipzig, Königstraße 3.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literarisches.

Karl A. von Zittel, Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie). Neu bearbeitet von F. Broili und M. Schlosser. II. Abteilung: Vertebrata. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 769 Textabbildungen. München und Berlin 1918. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. Preis geb. 25 M.

Das verdienstvolle Werk des berühmten Paläontologen von Zittel, das uns in seiner II. Abteilung Vertebrata in dritter Auflage vorliegt, hat weitgehende Verbesserungen aufzuweisen. An Stelle des verstorbenen E. Koken ist M. Schlosser getreten, der in seiner gediegenen Gründlichkeit die Neubearbeitung der Fische übernahm. Das Werk ist in jeder Hinsicht gewachsen und hat namentlich dadurch gewonnen, daß es trotz der Verwertung einer nahezu ungeheuren Literatur übersichtlicher geworden ist. Bei der zunehmenden Bedeutung der Paläontologie und dem Interesse, das diese Disziplin mehr und mehr findet, kann speziell dieses Werk auf das beste empfohlen werden. B.

Heinrich Schmidt, Geschichte der Entwicklungslehre. A. Kröners Verlag in Leipzig. 1918. Preis ungeb. 12 M.

Es ist an sich verwunderlich, daß wir bisher keine Geschichte der Entwicklungslehre zu verzeichnen hatten. Einmal ist der Gegenstand nicht nur von großer Wichtigkeit, sondern des Interesses aller Naturwissenschaftler, aber auch aller derjenigen, die sich mit diesem stark in die geisteswissenschaftlichen Gebiete hineinreichenden Problemen befassen, von vornherein sicher. Daß es vor allem Ernst Haeckel am meisten reizte, ein solches Werk zu schreiben, liegt auf der Hand, und wie wir dem Vorwort des H. Schmidtschen Buches entnehmen, hat Haeckel, der geistige Urheber des Werkes, seit mehr als 60 Jahren Material zu einer Geschichte der Entwicklungslehre gesammelt. Immerhin bleibt es ein Verdienst von H. Schmidt, den Wurf gewagt zu haben. Ja, es ist für einen einzelnen ein Wagnis, über die Entwicklungsgeschichte der gesamten Naturwissenschaften zu schreiben, eine Aufgabe, die heute wohl kein Naturforscher allein zu lösen imstande sein dürfte. Dazu ist das Gebiet zu umfangreich, dazu sind die Fragen zu verzweigt. Und so sei auch gleich vorweg bemerkt, das Buch zeigt erhebliche Schwächen, Ungleichmäßigkeiten in der Bewertung der Materie, Einseitigkeiten in der Bewertung von Forschern und ihrer Lehre, auch Mängel in der philosophischen Auffassung der Ideen, von denen manche unzureichend auf Kosten rein mechanistischer Weltbilder behandelt werden. Das Werk gliedert sich in 22 Kapitel, von denen nachstehende angeführt seien: Von der Schöpfungslehre zur Entwicklungslehre, der Entwicklungsgedanke im philosophischen Denken, der Entwicklungsbegriff, Kosmogenesis, der Entwicklungsgedanke in der Chemie, die Zeit in der Erdgeschichte usw. Mit Recht werden von da ab die meisten Kapitel der Biologie gewidmet, wie denn überhaupt die Disposition zum Ganzen als eine wohlgelungene bezeichnet werden kann. Vielleicht bietet eine zweite von einigen Verfassern vorzunehmende Auflage Gelegenheit, dem redlichen Wollen auch ein gutes Gelingen zu sichern. B. Sch.

Oskar Hertwig, Das Werden der Organismen. Zur Widerlegung von Darwins Zufallstheorie durch das Gesetz in der Entwicklung, zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 115 Abbildungen im Text. Verlag von G. Fischer in Jena. 1918.

Oskar Hertwigs „Werden der Organismen" gehört zweifellos zu den bedeutendsten Erscheinungen auf dem Gebiete der allgemein-biologischen, Literatur zu den kritisch-gründlichsten Büchern, die sich mit Darwin auseinandersetzen, zu den objektivsten Schriften, die über diesen Gegenstand geschrieben wurden. Gerade solche Bücher mußten wir lange entbehren und vielleicht wäre manche unnütze und unreife Schrift nicht entstanden, hätte dieser und jener Autor, bevor er kühne Hypothesen a's Wahrheiten in die Welt geschmettert, sich sein logisches Gewissen gestärkt, wenn solche Werke, wie das vorliegende, eher auf den Plan getreten wären. Wenn es in dem Buche inbezug auf die Naturauslese Darwins (Haeckels usw.) heißt: „Die Theorie krankt von vornherein an einem inneren logischen Widerspruch, denn für sich allein betrachtet kann eine Auswahl bei den Organismen, bei denen sie vorgenommen wird, keine neuen Eigenschaften hervorrufen. Diese müssen bereits vorhanden sein, ehe eine Auswahl beginnen kann; sie müssen also durch Ursachen bewirkt sein, die ganz außerhalb des Machtbereichs der Selektion liegen — —", so sind das so fundamentale Einwände gegen die Darwinsche Lehre, daß wohl damit der Grund zum Bau tief erschüttert wird. Das in jeder Hinsicht reichhaltige Werk gliedert sich in 16 Kapitel: Die älteren Zeugungstheorien, die Stellung der Biologie zur vitalistischen und mechanistischen Lehre vom Leben, die Lehre von der Artzelle als Grundlage für das Werden der Organismen, die allgemeinen Prinzipien, nach denen aus den Artzellen die vielzelligen Organismen entstehen, die Umwertung des biognetischen Grundgesetzes, die Erhaltung des Lebensprozesses durch die Generationsfolge, das System der Organismen, die Frage nach der Konstanz der Arten, die Stellung der Organismen im Mechanismus der Natur, das Problem der Vererbung, die Geschichte der Deszendenztheorien. Das Werk sei jedermann, der sich tiefer mit Entwicklungsgeschichte befaßt, aufs beste empfohlen. B. Sch.

Kultur und Gesundheit der Haut von Dr. med. Gerhard Hahn. 100 Seiten Text mit 7 Abbildungen. Preis geheftet 90 Pf. (Thomas-Bücherei Bd. 132 bis 134.) Theod. Thomas Verlag, Leipzig.

Das kleine Werk schildert Bau und Tätigkeit der Haut, ihre häufigsten Erkrankungen und Schönheitsfehler, deren Ursache und Bekämpfung, sowie die Wichtigkeit einer vernünftigen Pflege von Haut, Haar und Nägeln für Wohlbefinden und Schönheit. Durch den unterhaltenden Plauderton hat der Verfasser es verstanden, das Interesse der Leser zu fesseln; kurzweilige Abschweifungen ins Gebiet der Geschichte der Schönheitspflege und in das Badeleben der Vergangenheit gestalten die Lektüre der Schrift besonders auch für den gebildeten Leser zum anregenden Genuß. Dr. med. H. Bräuler.

Sachs, Arthur, Die Grundlinien der Mineralogie für Mineralogen, Geologen, Chemiker u. Physiker. 62 Seiten. Ferd. Enke, Stuttgart 1918. M. 2.80.

In vorliegender Schrift versucht Verfasser im Anschluß an Kobell (Geschichte der Mineralogie) und Baumhauer (Neuere Entwickelung der Kristallographie) den gegenwärtigen Stand unserer mineralogischen Kenntnisse in den Grundzügen seiner geschichtlichen Entwickelung darzustellen. Die in gedrängter, dafür aber recht übersichtlicher Form abgefaßten Kapitel verteilen sich auf 3 Abschnitte, Geometrische Kristallographie, Mineralphysik und Mineralchemie, und dürften besonders Lehrern, Studierenden und allen denen, die Mineralogie als Hilfswissenschaft benötigen, als Orientierungsmittel über das Gesamtgebiet höchst willkommen sein. Dr. E. J.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. **Natur** Heft 15/16
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. Mai 1919

Über versteinerte Insekten

Von Dr. Kurt Frentzen

Mit 16 Abbildungen

Zu den bemerkenswertesten Zeugnissen des vorweltlichen Lebens, die in den Gesteinsschichten eingeschlossen auf uns überkommen sind, gehören die Insekten. Ihre toten Körper mit ihren oft sehr zarten Teilen, wie den feinhäutigen Flügeln der Schmetterlinge, Fliegen und Mücken, sind zwar leicht zerstörbar, trotzdem ist die Zahl der fossil bekannten Insektenarten sehr bedeutend und hat das erste Zehntausend bereits überschritten.

Die Insekten der Vergangenheit waren, wie es bei den heute lebenden Sippen der Fall ist, in ihrem Leben an das Land gebunden. Ihre Reste finden sich deshalb in größerer Zahl nur in solchen Gesteinen eingeschlossen, die auf dem festen Lande selbst, etwa auf dem Boden von Seen, oder doch in dessen unmittelbarer Nähe, am Grunde ruhiger Meeresbuchten zur Ablagerung kamen. Voraussetzung für ihre Erhaltung war dabei eine zarttonige Beschaffenheit des Einbettungsschlammes, der den Tierkörper dicht umhüllen und vor Verwesung und damit völliger Zerstörung schützen konnte. In Gesteinen dieser Herkunft treten die Insektenversteinerungen als Abdrücke auf, die meist von einem dünnen, aus der Körpermasse herrührenden Kohlehäutchen überzogen sind. Sie lassen nicht nur die groben Umrißformen, sondern oftmals selbst die feinsten Einzelheiten der Zeichnung, wie Schuppen, Haare usw. erkennen. Meist sind die Insekten, wie die lebigen Einschlüsse solcher Gesteine überhaupt, stark zusammengedrückt und stellen dann papierdünne Platten dar. Weil sie aber ebenso wie die Einschlußmasse weich waren und die Pressung sehr langsam vor sich ging, fand eine Zersplitterung der festen Teile ihrer Körper, z. B. der harten Flügeldecken der Käfer, nicht statt. Eine wesentliche Beeinträchtigung des guten Erhaltungszustandes löste dieser Vorgang somit nicht aus, im Gegenteil bringt er den Vorteil mit sich, daß die unteren Körperteile gelegentlich deutlich durch die oberen hindurchschimmern, was gestattet, sich ein Bild von der Beschaffenheit der Ober- und Unterseite des Tieres zu machen.

Ganz besonders reich an Insekteneinschlüssen ist der Bernstein, der bekanntlich nichts weiter als das verhärtete Harz vorweltlicher Nadelbäume ist. Käferchen, Motten, Mücken, Fliegen usw. sind ehemals an dem ausgeflossenen, klebrigen Harze der Bäume des Bernsteinwaldes haften geblieben und von diesem überflossen und eingehüllt worden. In der Harzmasse sind ihre kleinen Körper später völlig verkohlt. Die Bernsteininsekten stellen aus diesem Grunde nichts weiter als einen kleinen, von einem äußerst feinen Kohlehäutchen ausgekleideten Hohlraum dar, der ein ebenfalls bis in die feinsten Einzelheiten getreues Bild des ehemaligen Tierkörpers gibt.

Für viele Gesteine der Erde treffen die für das Zustandekommen von Insektenversteinerungen oben gemachten Voraussetzungen zu, und deshalb sind viele Stellen als Fundorte für vorweltliche Reste dieser Art bekannt. Schon in der Kohlezeit haben Insekten gelebt, wie Einschlüsse in den Tonschiefern des Saarbeckens und anderer Stellen beweisen. Die damalige Insektenwelt, auf deren Wesen hier nicht näher eingegangen werden soll, bestand, wie es für soweit in der Erdgeschichte zurückliegende Zeiten nicht anders zu erwarten ist, durchweg aus heute völlig ausgestorbenen Arten; die zum Teil am ehesten mit den heute lebenden Schaben, Wanzen, Heuschrecken und Libellen in Verbindung gebracht werden können. Auffallend ist die bedeutende Größe dieser Urinsekten, die in der libellenartigen Meganeura eine Flügelspannweite von 70 cm erreichen.

Von der Kohlezeit an finden sich in vielen der in den folgenden Zeitabschnitten entstandenen Gesteine Reste dieses tierischen Formenkreises mehr oder minder zahlreich eingeschlossen. Es fällt bei ihrer Musterung auf, daß bereits zu Beginn des erdgeschichtlichen Mittelalters die früher herrschenden altertümlichen Formen durch solche verdrängt sind, die vielfach unmittelbar an die einzelnen heute lebenden Gruppen angeschlossen werden können, oder doch weitgehende Anklänge an diese zeigen. So liegen unter anderem Beweise für das Vorhandensein von Heuschrecken, Grillen, Libellen, Termiten und Käfern, ja selbst von Schmetterlingen aus dem Mittelalter der Erde vor. Als die bekanntesten Fundorte für Reste dieser Art seien nur die zarten Mergeltone des schwarzen Jura von Dobbertin in Mecklenburg und Schambelen in der Schweiz, die eben ihres gleichmäßig feinen Kornes halber als Lithographenplatten genutzten Kalkschiefer des Weißjura der Umgegend von Solnhofen in Bayern und gewisse Kreidegesteine Sachsens genannt. In der erdgeschichtlichen Neuzeit sind vielerorts Gesteine aus den Bodenabsätzen von Landseen hervorgegangen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

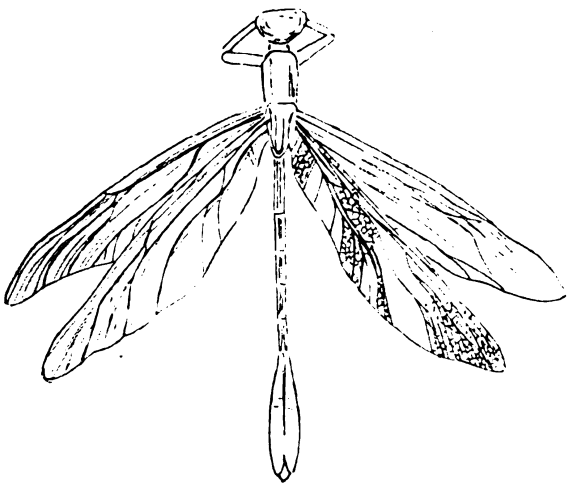


Abb. 1. Uropetala Köhleri Hag., eine Libelle aus dem Lithographenschiefer von Solnhofen.
1/1 nat. Größe. (Nach einem Original im Karlsruher Naturalienkabinett.)

Damit zusammenhängend ist die Zahl der aus diesem Abschnitt im Laufe der Zeit bekannt gewordenen Insektenversteinerungen eine sehr bedeutende; ja es gibt heute kaum noch eine Sippe dieses Tierstammes, von der nicht aus der damaligen Zeit versteinerte Reste in mehr oder minder großer Zahl vorlägen. Eine Aufzählung auch nur der wichtigsten Fundstellen für Tertiärinsekten würde zu weit führen; ich beschränke mich auf die Nennung der wichtigsten und berücksichtige dabei besonders diejenigen unserer Heimat. Es sind dies: Öhningen a. Bodensee, Rott a. Rhein, die Gegend von Mülhausen i. Elsaß, das Randecker-Maar in Württemberg, Radoboy in Kroatien und Florissant in Kolorado. Nicht zu vergessen seien die bereits erwähnten, an Insekteneinschlüssen so reichen Bernsteine des Samlandes.

Die kurzen Ausführungen werden es hinreichend verständlich machen, daß wegen der großen Menge der vorliegenden Versteinerungen das Studium der vorweltlichen Insekten zu einem Sondergebiet der Paläontologie geworden ist.*) Der Zweck meiner kleinen Abhandlung kann natürlich nur der sein, einige bemerkenswerten Tatsachen aus dieser Fülle hinauszugreifen. Ich beschränke mich darauf, von je einem Fundort für Insektenversteinerungen des erdgeschichtlichen Mittelalters und der Neuzeit einige wichtige Vertreter dieser Form des Lebens zur Darstellung zu bringen. Gewählt wurden Solnhofen und Öhningen, deren insektenführende Gesteine dem obersten Weißjura bzw. dem jüngeren Tertiär (Miozän) angehören. Von beiden Fundstellen birgt die geologisch-mineralogische Abteilung der Naturaliensammlung zu Karlsruhe in Baden schöne Belegstücke, zumal von Öhningen, von dem eine mehrere hundert Nummern umfassende Aufsammlung versteinerter Insekten vorliegt. Sie haben mir im wesentlichen als Unterlage für die Beschreibung und die Abbildungen gedient.

*) Wer sich eingehender mit diesem Gebiete zu befassen wünscht, sei auf das Handbuch von A. Handlirsch, „Die fossilen Insekten und die Phylogonie der rezenten Formen", 1908/09 hingewiesen.

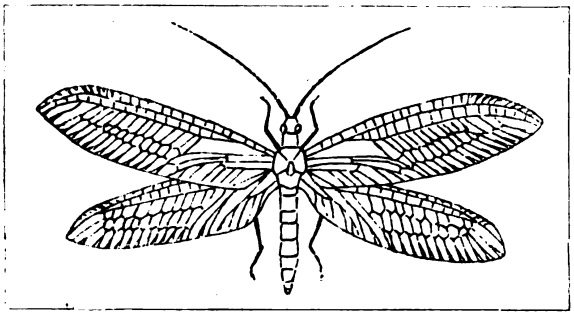


Abb. 2. Mesochrysopa Zitteli, Meunier, ein Netzflügler aus dem Lithographenschiefer von Solnhofen.
1/1 nat. Größe. (Mit Benutzung der Rekonstruktion von Handlirsch.)

Zur Zeit des oberen Weißjura war die Gegend des heutigen Solnhofen von einem Flachmeer bedeckt, auf dessem Grunde sich vielfach Steinkorallen angesiedelt hatten. Diese schlossen sich nach einiger Zeit zu ausgedehnten Riffen zusammen, ein Vorgang, durch den einzelne seichte Buchten vom offenen Ozean abgeschnürt wurden. In ihrem ruhigen Wasser, dem die vorgelagerten Riffwälle die Brandung wie künstliche Dämme fernhielten, schlug sich ein zarter Kalkschlamm nieder und setzte sich in dünnen, regelmäßigen Schichten am Meeresboden ab. Bei Ebbe lief der flache Strand trocken und wie heute an der Küste der Nordsee so traten damals weite Wattenflächen, die von einem zähen Gesteinsteig bedeckt waren, zutage. Verirrten sich von dem nahen Lande fliegende Insekten auf das Meer hinaus und setzten sich, vom Fluge ermüdet, auf den trügerischen Boden nieder, oder wurden, wenn sie von Stürmen vom Lande weg in die See hinaus verweht waren, zu Boden gedrückt, so blieben viele von ihnen an dem zähen Schlamm kleben, ohne sich wieder befreien zu können. Sie wurden von dem Schlamm, der sich nach dem Zurückfluten des Meeres erneut absetzte, überdeckt, eingehüllt ,und von ihrem Körper blieb schließlich in dem zu harten Kalkschiefern erhärtetem Gesteinsteig nur ein zarter Abdruck übrig. Zu den häufigsten Insekteneinschlüssen der Lithographenschiefer gehören Libellen in meist großen Formen mit Flügelspannweiten von 12—15 cm. Sie liegen fast immer mit voll ausgebreiteten, wie künstlich ausgespannten Flügeln auf den Schichtflächen, gerade als ob die Tiere durch dieses Aus-

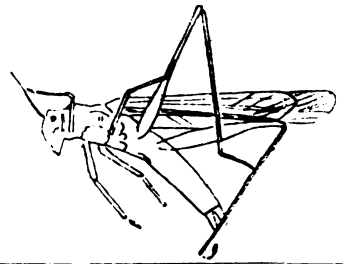


Abb. 3. Phaneropbera Germari Münst., eine Heuschrecke aus dem Lithographenschiefer von Solnhofen.
1/1 natürliche Größe. (Kopie nach Deichmüller.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

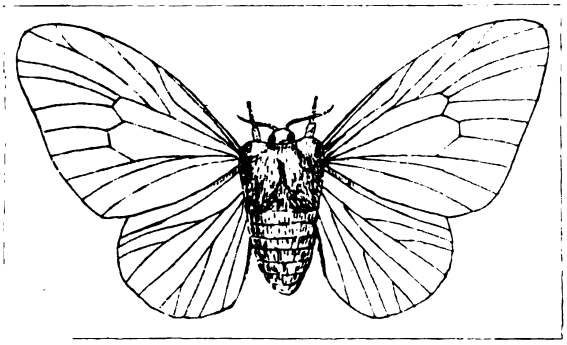


Abb. 4. Limacodites mesozoicus Handl., ein Schmetterling aus dem Lithographenschiefer von Solnhofen.
1/1 nat. Größe. (Mit Benutzung der Rekonstruktion von Handlirsch.)

breiten sich bis zum letzten Augenblick gegen das Versinken im Schlamme gewehrt hätten. Diesem Umstande ist es zu verdanken, daß die feine Hauptaderung der glasartigen Flügel und manchmal auch das feine Netzwerk der vielen Queradern sich deutlich der umhüllenden Gesteinsmasse eingeprägt haben. (Abb. 1.)

Mit den Libellen teilten manche andere Insektenarten das gleiche Schicksal, nur sind die Reste von ihnen gewöhnlich viel seltener, als von jenen. Auf die im Laufe vieler Jahrzehnte zusammengetragenen Funde gestützt, vermag man sich ein Bild von der Zusammensetzung der Insektenwelt der oberen Jurazeit zu machen. Zu berücksichtigen ist dabei natürlich, daß — wie es der Lückenhaftigkeit der geologischen Überlieferung entspricht — die in einigen fünfzig Arten bekannt gewordenen Solnhofer Insekten nur einen Bruchteil dieser Form des damaligen Tierlebens ausmachen. Ist lediglich nach der Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Versteinerungen ein Schluß auf die allgemeine Zusammensetzung der Insektenfauna erlaubt, so hatten in dieser die Ur- und Netzflügler bei weitem das Übergewicht, dann folgten die Geradflügler und Käfer, schließlich die Wanzen, Hautflügler und Schmetterlinge. Im einzelnen nenne ich als Beispiele: Mesochrysopa, einen stattlichen Netzflügler (Abb. 2), Phanerophera Germari, eine Heuschrecke (Abbild. 3) und Pseudosirex, den Angehörigen einer Hautflüglergattung, die vermutlich mit den Holzwespen der Gegenwart verwandt ist. Ganz besondere Beachtung verdient ein Schmetterling (Limocodites mesozoicus) (Abb. 4). Er zeigt in seinem ganzen Bau weitgehende Anklänge an die Spinner der Gegenwart. Auch in seiner Größe stimmt er mit den größeren Formen der mitteleuropäischen Schmetterlingsfauna der Jetztwelt, etwa dem weiblichen Schwammspinner überein. Neben Insekten, die unfreiwillig in das Wasser und in den Schlamm gelangten, kommen im Lithographenschiefer Abdrücke von solchen vor, denen das Wasser zeitlebens als Aufenthaltsraum diente. So sind z. B. Wasserwanzen bekannt geworden, die in ihrer Form teils mit heute noch lebenden Sippen, den Wasserskorpionen (Nepa) und den schwimmenden Naucoris-Arten übereinstimmen, teils wie die bis 5 cm großen Belostoma-Arten (Abb. 5) heute nicht mehr bei uns vorkommen.

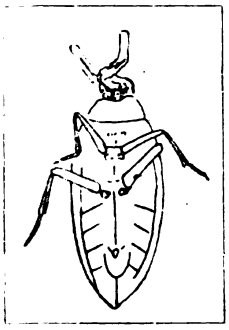


Abb. 5. Belostoma deperditum Germ., eine Wasserwanze aus dem Lithographenschiefer von Solnhofen.
2/3 natürliche Größe.
(Nach einem Orig. im Karlsruher Naturalienkabinett.)

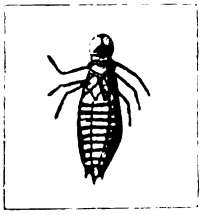


Abb. 6. Libellula hetis Heer, Libellenlarve aus dem Obermiozän von Öhningen.
1/1 natürliche Größe.
(Nach einem Original im Karlsruher Naturalienkabinett.)

Im vorweltlichen Öhningen lagen die Verhältnisse ähnlich wie bei Solnhofen, nur sind hier die plattigen, feinen Mergelkalke aus den Bodenabsätzen eines Landsees der Obermiozänzeit hervorgegangen. Das Gestein wurde lange Zeit in zwei auf dem Gelände des ehemaligen Klosters Öhningen (in der Nähe des Ortes Wangen a. Bodensee) gelegenen Brüchen gewonnen, und fand zum Kalkbrennen und zu Bodenfließen Verwendung. Beide Brüche haben eine große Menge von Tier- und Pflanzenversteinerungen geliefert, die wegen ihrer vorzüglichen Erhaltung weltberühmt geworden sind. Ein Teil der in etwa 800 Arten bekannt gewordenen Insekten waren Wasserbewohner, die übrigen belebten ehemals den sumpfigen Uferrand, der von Zyperngras Schilf, Schachtelhalmen, Brachsenkraut (Isoëtes) und Schwertlilien üppig bewachsen war, oder den umgebenden, von einem reichen Unterholz durchwucherten Wald. Der Bestand des letzten setzte sich etwa zu einem Drittel aus Angehörigen von Pflanzengruppen zusammen, die wie Pappeln, Eichen, Ulmen, Erlen, Birken, Ahorn und Walnuß heute noch in den entsprechenden Breiten vorkommen. Der Rest der an 300 Arten umfassenden Öhningen Waldflora besteht aus immergrünen Laubbäumen. Von ihnen seien nur die heutzutage in den verschiedensten wärmeren Ländern, im südlichen China und Japan, auf Florida, in Westindien und im Orient heimischen Zimt-, Kampfer- und Amberbäume, sowie mehrere Feigen- und Lorbeerarten genannt. Zu ihnen gesellen sich von Nadelhölzern die Sumpfzypressen. Diese Zusammensetzung der Flora macht ein wärmeres Klima, als es heute am Bodensee herrscht, für das miozäne Öhningen sicher. So ist es nicht verwunderlich, daß die Insektenwelt in dieser feuchtwarmen Sumpfwaldung eine sehr üppige Entwicklung erfuhr.

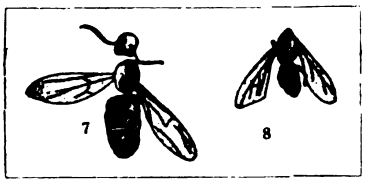


Abb. 7 u. 8. Formica lignitum Heer (7) und Ponera ventrosa Heer (8), zwei Ameisenformen aus dem Obermiozän von Öhningen.
1/1 nat. Größe. (Nach Originalen im Karlsruher Naturalienkabinett.)

Im See lebten,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wie heute in jedem Tümpel, zahlreiche Wasserkäfer. So liegen außer von zahlreichen kleinen Arten Abdrücke des bekannten Gelbrandes (Dytiscus) der Gegenwart und Reste des ebenfalls heute noch lebenden schwarzen Kolbenwasserkäfers (Hydrophilus) vor. Zu den Käfern gesellen sich einzelne Wasserskorpione und Rückenschwimmer. In großen Massen haben den Seengrund die räuberischen Larven von Libellen bevölkert. Ihre wohlerhaltenen Abdrücke sind oftmals zu mehreren auf einem kleinen Schieferstückchen vereint (Abb. 6).

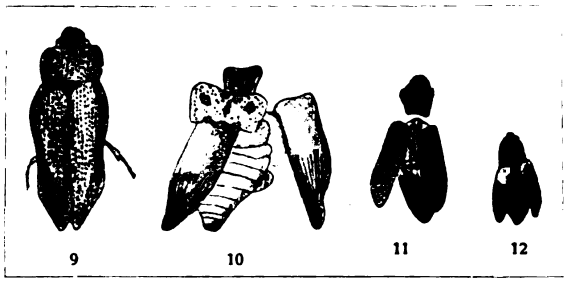


Abb. 9–12. Sphenoptera gigantea Heer (9), Capnodis antiqua Heer (10), Progosita Koellikeri, Heer (11), Ancylochira gracilis Heer (12), Käfer aus dem Obermiozän von Öhningen.
1/1 nat. Größe. (Nach Originalen im Karlsruher Naturalienkabinett.)

Die Versteinerungen der ehemals das Land bewohnenden Insekten liegen vornehmlich in einer dünnen Gesteinsschicht eingeschlossen. Das deutet darauf hin, daß sie ganz bestimmten Umständen ihre Erhaltung verdanken. Es ist dabei an Einbettungsverhältnisse zu denken, wie sie oben für Solnhofen kurz beschrieben wurden, nämlich an durch zeitweiliges Sinken des Wasserspiegels freigelegte Schlammflächen, an welchen sich die durch den Wind verschlagenen Tiere fingen. So wiegen denn auch unter den Versteinerungen des Fluges fähige Formen bei weitem vor. Am auffallendsten ist das bei den Ameisen, von denen die geflügelten Männchen und Weibchen vielfach in großer Zahl sich finden, während die ungeflügelten Arbeiter sehr selten sind. Man kann diese Erscheinung am besten dadurch erklären, daß man die versteinerten Ameisen als die Reste von durch den Wind verschlagenen Schwärmen ansieht (Abb. 7 u. 8).

An Zahl wiegen unter den Insekten Öhningens die Käfer bei weitem vor, wie das bei der derben Beschaffenheit ihrer hornigen Deckflügel, Brust und Leibringe und Glieder leicht verständlich ist. Gefunden sind eigentlich von allen Familien Vertreter, so z. B. von den Bock- und Rüsselkäfern, die ehemals, ebenso wie heute, ihre zerstörende Tätigkeit im Walde ausübten. Zu ihnen gesellen sich Laufkäfer, Pillenkäfer (Byrrhidae), Prachtkäfer (Buprestidae), Schnellkäfer (Elateridae) und neben anderen mehr die blumenliebenden Blattkäfer (Chrysomelidae), denen sich in den Blüten der Zimtbäume und der übrigen Angehörigen der üppigen Flora reiche Nahrungsquellen erschlossen (Abb. 9 bis 12). Viele Käfer verraten durch ihre halbgeöffneten Deckflügel, unter denen die Hautflügel hervorragen, daß sie ehemals auf einem ihrer Flüge verunglückt sind, und diesem Umstande ihr reichliches Vorhandensein im Öhninger Kalkmergel verdanken. Von Urflüglern sind Laub- und Sangheuschrecken und die heute in der tropischen und subtropischen Zone heimischen, durch ihre Staatenbildung merkwürdigen Termiten in geflügelten Männchen und Weibchen gefunden. Aus der Gruppe der Netzflügler finden sich Abdrücke von Libellen, aber merkwürdigerweise ist ihre Zahl im Verhältnis zu denen der Larven sehr gering. Schmetterlinge haben natürlich ebenfalls die Blüten des Miozänwaldes besucht, wie aus den aufgefundenen Resten eines Nachtfalters (Bombycites Oehningenis) hervorgeht. Erwähnt wurde bereits, daß von den Ameisen viele Tiere verschlagener Schwärme in den Schlammboden gelangten und dort versteinerten. Aus der Gruppe der Immen verdienen ferner diejenigen besondere Beachtung, die wie z. B. Hylocopa senilis (Abb. 13) als

Abb. 13. Hylocopa senilis Heer, ein Vorläufer unserer heutigen Bienen aus dem Obermiozän v. Öhningen.
1/1 natürl. Größe. (Nach einem Original des Karlsruher Naturalienkabinetts unter Benutzung der Abbildung von Heer.)

Abb. 15. Bibio elongatus Heer, eine Blumenmücke aus dem Obermiozän von Öhningen.
1/1 nat. Größe. (Nach einem Original des Karlsruher Naturalienkabinetts.)

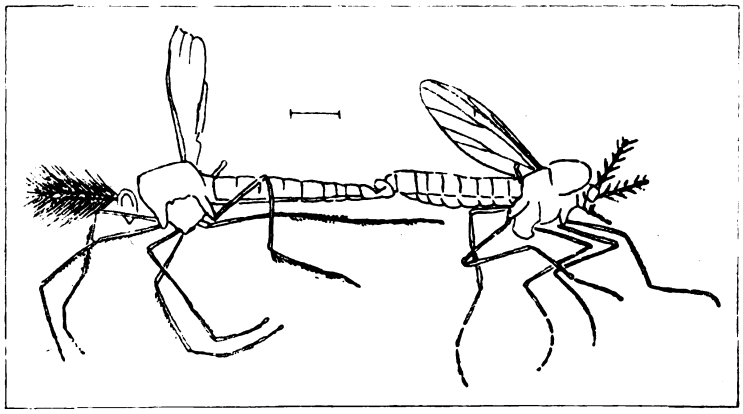


Abb. 14. Chironomus Megeri, Heer, ein Federmückenpärchen aus dem Obermiozän von Öhningen.
12 mal vergrößert. (Kopie nach Heer.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vorläufer unserer heutigen Bienen aufgefaßt werden. Das Sumpfdickicht durchschwärmten ehemals dichte Wolken von Fliegen und Mücken. Nichts ist bezeichnender für die selten günstige Eignung der im Öhninger See entstandenen Einbettungsmasse zur Erhaltung feinster Versteinerungen, als die Erscheinung, daß gerade von diesen Formen des Lebens eine beträchtliche Anzahl von Resten auf uns überkommen sind. Dabei sind die Abdrücke vielfach so wohl erhalten, daß ihre Zugehörigkeit zu den einzelnen Gruppen der lang- und kurzhörnigen Fliegen, der unschädlichen Feder-, Gall- und Blumenmücken, sowie der stechenden Schnaken festgestellt werden konnte (Abbildung 14 u. 15). Auch Pilzmücken haben sich vorgefunden. Es ist dies insofern bemerkenswert, weil dadurch bewiesen wird, daß Pilze der damaligen Zeit nicht fehlten, obwohl von ihren schnell faulenden und restlos vergehenden Fruchtkörpern, den Schwämmen noch niemals versteinerte Reste auf uns gelangt sind. Schließlich gehören Blattwanzen und Zikaden zu den nicht seltenen Insektenversteinerungen Öhningens. Von einer Gattung der ersten (Cydrus Oehningensis) ist sogar ein Pärchen gefunden, bei dem Männchen und Weibchen im Begattungsakt zusammenhängend den Tod fanden (Abb. 16), gerade so, wie es bei der oben abgebildeten kleinen Federmücke der Fall war. Die kleinen und sehr zarten Blattläuse haben natürlich versteinerte Reste ihrer Körper nicht hinterlassen können. Daß sie der Fauna aber nicht fehlten, zeigt eine erbsengroße, runde Galle an einem versteinerten Pappelblatt. In der Gegenwart entstehen solche Gallen durch den Stich der weiblichen Pemphigus bursarius, und nimmt die aus dem Ei ausschlüpfende Larve dieser Blattlaus auf. Wegen der Übereinstimmung in der Form hat man die versteinerte Galle einem entsprechenden Insekt der Vorwelt zugeschrieben.

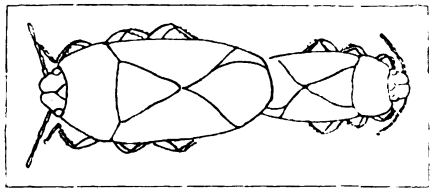


Abb. 16. Cydrus Oehningensis, Heer, ein Blattwanzenpärchen aus dem Obermiozän von Öhningen.
3 mal vergrößert. (Kopie nach Heer.)

Alle die erwähnten Insektenformen kommen außer in der ausgesprochenen „Insektenschicht" auch in anderen Lagen des am Boden des Öhninger Sees erstandenen Gesteines vor. Sie finden sich in diesem Falle aber nie in größerer Menge. In den mit Wasser gefüllten See wurden natürlich nicht weniger Tiere als auf den Schlammgrund hinausgetrieben; jedoch gelangten nur wenige von ihnen auf den Seenboden hinab und in den dort lagernden Schlamm, weil sie meist von den Fischen, Molchen und Fröschen, die in dem See lebten, gefressen wurden.

Meine kurzen Ausführungen mögen genügen, um darzutun, daß das Studium der versteinerten Insekten ein in vieler Hinsicht reizvolles Gebiet ist. Es gestattete nicht nur einen Einblick in die Entwicklungsgeschichte dieses Tierstammes, sondern gleichzeitig auch manche bemerkenswerte Rückschlüsse auf die Beschaffenheit der Wohnbezirke der vorweltlichen Insekten und die Lebensvorgänge, die sich in diesen abspielten.

Der Kampf mit Gasen

Von Prof. Dr. C. Kippenberger

Die Idee, den Feind durch erstickend wirkende Gase oder auch nur durch Rauch oder andere, den Geruchsinn und die Augen belästigende Dämpfe zur Übergabe zu zwingen, ist nicht neu und in der Kriegsliteratur schon des öfteren Gegenstand der Erörterung gewesen. Mehrfach erwähnt wird dabei der Schwefel, der bei der Verbrennung das erstickend wirkende Schwefeldioxyd erzeugt, ferner Teer- und Pech, Präparate, die beide bei ihrer Verbrennung kohlenstoffhaltige und Kohlenstoff mit sich führende Gase und Dämpfe abgeben; endlich auch das Erdöl, das namentlich die Erzeugung entzündlicher Dämpfe begünstigt, so daß durch seine Anwendung der Feind besonders schwer geschädigt, zum wenigsten aber in Schrecken versetzt wird. Die Anwendung heißen Wassers und seiner Dämpfe, vornehmlich durch die Zivilbevölkerung, um den eindringenden Feind kampfunfähig zu machen, ist aus Zeitungsberichten zur Genüge bekannt.

Nachdem in diesem Kriege das Kaliber der Geschosse ein immer größeres geworden ist, macht sich auch die Wirkung der Explosionsgase in immer steigendem Maße bemerkbar. Diese Wirkung war beispielsweise bei Benutzung der 42-cm-Geschosse eine derartige, daß in Galizien sieben Achtel der Verwundungen und eine Unzahl von Fällen moralischer Depression ihnen allein zuzuschreiben waren. Als Explosionsgase kommen sowohl indifferente, d. h. nur mechanisch nach ihrer Expansion, Diffusion und Imprägnierbarkeit wirkende wie auch chemisch wirkende Gase in Betracht, und diese sind es auch, die die eigentlichen Gasvergiftungen hervorrufen. Auch die nur mechanisch wirkenden Gase können Atembeschwerden, Lungenemphysem, Erstickungsfälle u. a. verursachen, und in beschränkten oder geschlossenen Räumen ist die Gaswirkung naturgemäß eine viel intensivere als im Freien.

Unsere moderne Kriegstechnik rechnet sicherlich nicht mit derartigen „Nebenwirkungen". Ihr kommt es lediglich auf die Wirkung des Geschosses selber an. Wohl aber bedienen sich heute die am Kriege beteiligten Heere beim Kampf mit Gasen aller Hilfsmittel einer wissenschaftlichen Chemie. Bei diesem Kampf mit Gasen geht man von der Überlegung aus, daß die Überraschung des Feindes und seine Bewältigung auf zwei verschiedenen Wegen erreicht werden kann.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zunächst so, daß man Rauchschwaden erzeugt, die bei günstiger Windrichtung die ganze Linie des Feindes bedecken, so daß hinter dieser Rauchwand ein Überfall vorbereitet werden kann. Oder aber man belästigt die Gegner mit Gasen, die entweder auf die Augen Reizwirkungen ausüben oder für einige Augenblicke die Atmung hemmen, ohne doch dabei tödlich zu wirken. Zur Erzielung von Rauchschwaden können alle brennbaren Substanzen benutzt werden, die undurchsichtigen Rauch erzeugen. Beispielsweise werden teerhaltige Flüssigkeiten beim Abbrennen nicht vollständig zu Kohlendioxyd u. a. verbrannt, sondern es wird, namentlich bei mangelhafter Luftzufuhr, viel unverbrannter Kohlenstoff im Rauch suspendiert; auf diese Weise entsteht eine undurchsichtige schwarze Wand, in der nur hier und da, beim Umschlagen des Windes, eine Lücke sich bildet, durch die kurze Zeit hindurch Gelegenheit zur gegenseitigen Beobachtung gegeben ist. Es können ferner auch Nebel erzeugt werden, und zwar geschieht das z. B. durch Chlorwasserstoff in Gegenwart von Feuchtigkeit (Salzsäuredampf), noch intensiver in gleichzeitiger Gegenwart von Ammoniak. In letzterem Falle entsteht Salmiak, d. i. Ammoniumchlorid, das an und für sich nicht schädlich, wohl aber überaus lästig für den Menschen ist und das in Dampfform (zum Teil dissoziiert) in seinem Aussehen undurchsichtigem Nebel gleicht.

Als Schutz gegen diese Nebel und Dämpfe dienen Masken, welche das Herantreten der Rauchschwaden an die menschlichen Atmungsorgane und an die Augen unmöglich machen. Diese Schutzvorrichtungen müssen dann gleichzeitig auch die Zufuhr der für die Atmung des Menschen notwendigen reinen Luft oder doch die Zufuhr genügender Mengen Sauerstoff vermitteln. Ähnliche Apparate sind schon seit längerer Zeit zur Rettung von Verunglückten in Bergwerken in Gebrauch. Sie bergen in ihrem Innern einen Behälter, der mit Alkaliverbindung u. a. gefüllt ist. Diese Alkaliverbindungen dienen zur Absorption der Kohlensäure, die in der verbrauchten Atmungsluft enthalten ist, und sie sollen diese Luft von neuem für die Atmung brauchbar machen. Andere Apparate enthalten Sauerstoff in komprimiertem Zustande oder solchen, der mit komprimierter Luft verdünnt ist. Geeignet für die chemische Wirkung im angegebenen Sinne ist u. a. Alkalisuperoxyd, z. B. Natriumsuperoxyd oder Kaliumsuperoxyd oder besser beide im Gemenge. Die Umsetzung der Kohlensäure in der verbrauchten Luft ergibt sich aus der Gleichung:

$$\underset{\text{Superoxyd}}{Na_2O_2} + CO_2 + H_2O = Na_2CO_3 + H_2O + O$$

Einen dieser Apparate will ich verständlich machen. In einer Patrone verpackt befindet sich das Gemenge von Kaliumsuperoxyd mit Natriumsuperoxyd; die Patrone ist oben und unten zunächst geschlossen. Im Augenblick der Einführung der Patrone in den Atmungsapparat werden die verbleiten Verschlußplättchen jedoch durchlocht. Eine Schlauchverbindung führt nach dem Mund, eine andere geht über den Rücken in einen Sack, und aus diesem Sack über den Kopf oder andere Körperteile zu dem auf der Brust zu tragenden Apparat. Die Nase der den Apparat tragenden Person ist durch eine Klemme geschlossen. Der Apparat ist zunächst mit Luft bzw. mit Sauerstoff zu füllen, die dem Träger des Apparates zum Atmen dient. Die kohlensäurehaltige Luft, die er ausatmet, tritt mit dem Inhalt der Patrone in Berührung, und tauscht dort, begünstigt durch Feuchtigkeit, das Kohlendioxyd gegen Sauerstoff aus, worauf der Sauerstoff bzw. die mit Sauerstoff neu vermengte Luft durch die Schlauchverbindung zu dem Mund der atmenden Person zurückgelangt.

Die Selbstrettungsapparate für Minensappeure sind ähnlich gebaut.

In der deutschen Marine sind zur Rettung der Mannschaften die Drägerschen „Tauchretter" eingeführt worden, mit denen es möglich ist, die Besatzung frühzeitig genug der Tiefe zu entreißen. Auch der Tauchretter besteht aus einem Sauerstoffzylinder, einer Kalipatrone, dem Mundstück, dem Atmungssack und den nötigen Verbindungsschläuchen. Sämtliche Teile sind auf einer Schwimmweste angebracht. Um den Aufenthalt in großen Tiefen zu regeln, befindet sich in der Armatur der Atmungsgaszirkulation noch ein zweiter Stahlzylinder mit Preßluft, so daß der Auftauchende auch seinen Auftrieb regeln kann, unter Umständen auch seine Atmungsluft in jedem Falle mit den Bedingungen, unter denen er in Tiefen über 20 Meter gefahrlos atmen kann, in Einklang zu bringen vermag.

Indessen die Hilfsmittel der Chemie sind sehr mannigfacher Art. Und selbst wenn ich genau wüßte, welche Mittel jede der kriegführenden Parteien anwendet, um dem Feind zu schaden, so würde ich doch im vaterländischen Interesse die Mittel und Wege, deren sich das deutsche Heer im Gaskampf bediente, an dieser Stelle sicher nicht ausplaudern. Die genaue Herstellungsweise der von uns Deutschen verwendeten chemischen Präparate ist nur wenigen Personen bekannt. Sie wird als strengstes Geheimnis bewahrt und muß auch strengstes Geheimnis bleiben aus Gründen, die hier zu erörtern überflüssig ist. Ich beschränke mich daher an dieser Stelle auf einige kurze Bemerkungen, wobei ich mich zweier Aufsätze von feindlicher Seite bediene, von denen der eine den Italiener J. Guareschi zum Verfasser hat. Aus diesem Aufsatz ergibt sich, daß zur Bekämpfung des Feindes von gasförmigen Stoffen in der Hauptsache die folgenden angewendet werden:

Chlor, Chlorwasserstoff, Chlordioxyd, Brom, Bromwasserstoff, Monobromessigester, Bromazeton, Chlorazeton, Stickstoffdioxyd, Stickstofftetroxyd, Nitrosylchlorid, Kohlenoxyd, Kohlenoxychlorid (Phosgen), Kohlendioxyd, Zyanwasserstoff, Zyan, Zyanchlorid, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Schwefeldioxyd, Phosphorwasserstoff und Arsenwasserstoff. In Giftgasgranaten fand man nach Chemical Warfare Nr. 1998 vom 11. 5. 1918 Chlormethylchlorformiate (Palit) vor.

Die meisten dieser Gase sind giftiger Natur. Für

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einige gibt Guareschi die Mengen an, die in 1000 Teilen Luft enthalten, den Tod verursachen können. Ich entnehme seinen Angaben die folgenden Zahlen:

	schnell tödlich	gefährlich nach ½—1 Stunde
Chlorwasserstoff		1,5 —2 Teile
Chlor und Brom		0,01—0,06 „
Schwefeldioxyd	ungefähr 1 Teil	0,4 —0,5 „
Ammoniak	4—5 Teile	0,5 —1 „
Zyanwasserstoff	0,3 „	0,12—0,15 „
Phosphorwasserstoff		0,4 —0,6 „
Schwefelwasserstoff	1—2 „	0,5 —0,7 „
Kohlenoxyd		2 —3 „

Chlor läßt sich in komprimiert flüssigem Zustande in Stahlzylindern mitführen. Das Gas hat beim Öffnen des Zylinders einen Druck von 5,8 Atm. Auch der eingangs schon erwähnte verflüssigte Chlorwasserstoff, der bei gewöhnlichen Druck- und Temperaturverhältnissen ein Gas ist, greift Stahl nicht an, so daß auch er in Stahlflaschen verdichtet werden kann. Ebenso lassen sich Kohlendioxyd, Schwefeldioxyd, wie überhaupt fast alle genannteu Gase verdichten. Ohne Zweifel kommen nun die genannten Gase und die Dämpfe von Flüssigkeiten nicht alle gleichzeitig zur Verwendung, und bevorzugt werden dabei diejenigen, welche die Schleimhäute der Atmungsorgane, oder auch die Gesichtshaut reizen, und den Kämpfer dadurch wehrlos zu machen oder doch sein Widerstandsvermögen zu verringern geeignet sind. Daher gibt es auch noch andere Präparate, die insbesondere gewisse Reizwirkungen ausüben. Husten und Tränen verursacht z. B. auch das Benzylchlorid, das, obwohl erst bei 176 Grad siedend, doch schon bei gewöhnlicher Temperatur Dämpfe entwickelt, welche die Augen stark angreifen; und ähnlich wirkt auch Benzylbromid. Nach dem schon zitierten Aufsatz in „Chemical Warfare" (Nr. 1998 vom 11. 5. 1918; man vgl. Zeitschr. f. angew. Chemie 1918, Aufsatzteil S. 163) soll als „tränenerregend" das Xylylbromid (Tolylbromid), ebenfalls Phenylcarbylaminchlorid benutzt worden sein und als Niesgas das Diphenylchlorarsin. Sehr ernsthaft in der Wirkung auf die Schleimhäute gilt nach derselben Quelle auch Dichlordiäthylsulfid („Senfgas") u. a.

Zur Fernhaltung aller sauren Substanzen, sowie zur wenigstens teilweisen Bindung von Halogenkörpern, wie z. B. Chlor- und Bromdämpfen, auch von Phosphorwasserstoff u. a., kurz gegen fast alle die genannten Stoffe, können Ätzkalk, Soda und Pottasche dienen. An der Front herrschte daher ein großer Verbrauch an diesen Substanzen. Sie können in Säckchen oder anderen geeigneten Umhüllungen selbständig oder auch in den oben beschriebenen Atmungsapparaten mitgeführt werden. Sie können aber auch noch in anderer Weise verwendet werden, um die als Granatfüllung oder als Rauch oder in irgendeiner anderen Form als Kampfmittel zur Verwendung gekommenen Gase zu binden und dadurch unschädlich zu machen. Einzelne dieser Gase, wie beispielsweise das Chlor, werden noch schneller gebunden, wenn neben der alkalischen Substanz auch Alkali-Thiosulfat angewandt wird. Vielfach wurden außerdem Lösungen der Hydrosulfide mit Kalkwasser als Schutzmittel gegen einzelne der genannten giftigen Gase benutzt. Insbesondere für Phosgen wurde Hexamethylentetramin (Urotropin), ein Ammoniakderivat des Formaldehyd, als besonders wirksam genannt, vornehmlich, sobald es mit Natriumphenolat gemeinsam zur Anwendung gelangt.

Eine reiche Sammlung von Medikamenten sorgte schließlich sowohl im Schützengraben wie im Lazarett für die Behandlung der durch die Wirkung giftiger Gase ernstlich Betroffenen.

Die Herstellung von Photographien in Laubblättern

Von Dr. Friedrich Morton

Mit 3 photographischen Aufnahmen

Wohl einer der wichtigsten Prozesse im pflanzlichen Leben ist die Assimilation. Wir verstehen darunter kurzweg die Verarbeitung von Kohlenstoff zu organischer Substanz. Es geschieht dies in der Weise, daß die in der atmosphärischen Luft enthaltene Kohlensäure*) (CO_2) in ihre Bestandteile Kohlenstoff (C) und Sauerstoff (O) zerlegt wird, wobei der Kohlenstoff in der Pflanze verbleibt, während der Sauerstoff wieder an die Luft abgegeben wird. Dieser zurückgehaltene Kohlenstoff wird dann zu allen jenen organischen Pflanzenstoffen verarbeitet, die dem forschenden Chemiker in ihrer Kompliziertheit die größten Schwierigkeiten bereiten und einen Hauptanteil am Aufbau des pflanzlichen Körpers haben. Bedenkt man nun, daß der Kohlensäuregehalt der atmosphärischen Luft nur 0,04 % ausmacht, daß in 2900 l Luft erst 1 l Kohlensäure enthalten ist und daß die in 5000 l Luft enthaltene Kohlensäuremenge von $1\frac{3}{4}$ l erst 1 g wiegt und setzt diesen Erwägungen die Tatsachen gegenüber, welch ungeheuere Mengen von Kohlenstoff alljährlich von der Pflanzenwelt gebunden werden oder welche geradezu gigantische Kohlenstoffreservoirs in der Steinkohlenzeit ihre Entstehung fanden, so wird man verstehen, daß nur äußerst energische und wirksame chemische Prozesse im pflanzlichen Zell-Laboratorium solche Tatsachen erklären können.

Über die bei der Assimilation vor sich gehenden chemischen Umwandlungen sind wir noch sehr

*) Unter Kohlensäure wäre eigentlich die wirkliche Säure H_2CO_3 zu verstehen. Da diese aber sofort in ihre Bestandteile CO_2 und H_2O zerfällt, wird im allgemeinen das Kohlendioxyd CO_2 als Kohlensäure bezeichnet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wenig orientiert. Eigentlich kennen wir nur ein Anfangs- und ein Endglied. Den Anfang bildet die uns bereits bekannte Aufnahme des Kohlenstoffes unter gleichzeitiger Abspaltung des Sauerstoffes. Das erste sichtbare bzw. nachweisbare Assimilationsprodukt ist aber bereits ein hochzusammengesetzter Körper, nämlich die Stärke. Was in der pflanzlichen Zelle auf dem Wege vom Kohlenstoff zur Stärke geschieht, wissen wir nicht; über mehr oder weniger plausible und geistreiche Erklärungsversuche sind wir nicht hinausgekommen. Diese Stärke also, deren genaue Molekularformel wir nicht kennen, so daß wir nur auf die Konstitutionsformel $C_6H_{10}O_5$ angewiesen sind, bildet, wie erwähnt, das erste sichtbare Assimilationsprodukt und zugleich das Anfangsglied für alle jene organischen Verbindungen in der grünen Pflanze, die Kohlenstoff enthalten.

Die Assimilation ist gebunden an die gleichzeitige Gegenwart von Kohlenstoff, Licht und pflanzlichen Geweben. Erwägt man nun, daß Tier und Mensch in letzter Linie auf pflanzliche Nahrung angewiesen sind, so kommt man zu dem höchst bedeutsamen Schlusse, daß bei den heute auf unserem Planeten herrschenden Verhältnissen ein Tier- und Menschenleben ohne Pflanzenwuchs unmöglich wäre. Ungeheuere Mengen von Kohlenstoff werden täglich und stündlich von der Pflanzenwelt gebunden, aber ebenso ungeheuere Mengen strömen gleichzeitig der Atmosphäre wieder zu, denn bei der Verwesung organischer Substanz wird neben Wasser und Ammoniak auch Kohlendioxyd gebildet, bei der Atmung von Mensch, Tier und Pflanze ist Kohlendioxyd eines der beiden Hauptschlackenprodukte, beim Verbrennen von Holz und Kohlen entströmen ungeheure Mengen von Kohlendioxyd Kaminen und Schloten, und auch aus Vulkanen strömt das „kostbare" Gas aus der ewigen Nacht dem Lichte zu.

So stehen wir staunend vor einem großartigen Kreislauf der Materie. Millionen von grünen Pflanzen verkochen im Sonnenlichte den Kohlenstoff der Atmosphäre zu hoch zusammengesetzter organischer Substanz, die Mensch und Tier zur unentbehrlichen Nahrung dient. Sauerstoff entweicht ihrer Zellfabrik in großer Menge, begierig wird er von Mensch, Tier und auch Pflanze veratmet. Atmung heißt Verbrennung organischer Körpersubstanz im Luftsauerstoff zur Erzeugung von Lebenswärme, die, in andere Energieformen umgesetzt, die Lebensmaschine treibt. Dabei verbrennt der Kohlenstoff des organischen Brennmateriales mit dem Luftsauerstoff zu Kohlendioxyd, das wieder in die Luft entweicht.

Kehren wir zur Stärkebildung bei der Assimilation zurück. Wenn wir am Abend eines warmen, schönen Sommertages ein Blatt von einer Pflanze trennen und mikroskopisch untersuchen, erscheinen seine Zellkämmerchen ganz vollgepfropft mit Stärkekörnchen. Wir können diese auch mikrochemisch nachweisen, was am besten durch die sogenannte Sachsesche Jodprobe geschieht. Will man etwa in einem Blatte die Stärkeverteilung feststellen, so wird es zunächst zur Tötung in siedendes Wasser geworfen und hierauf in warmen Alkohol, der es vom Blattgrün (Chlorophyll) befreit, so daß nunmehr das Blatt ganz weißlich erscheint. Dies hat den Zweck, die nun folgende Färbung nicht durch das Blattgrün verdeckt erscheinen zu lassen. Das so vorbereitete Blatt bringen wir nun in alkoholische Jodtinktur, die die Eigenschaft besitzt, alle stärkehaltigen Partien sofort blau zu färben, indem das Jod sich in die Stärkekörner einlagert. Diese Methode hat den Vorteil, daß sie auf den ersten Blick erkennen läßt, wo Stärke in einem Pflanzenteile gelagert ist, aber auch in welcher Menge, denn die Farbe zeigt je nach dem Stärkegehalte verschiedene unterscheidbare Nuancen.

Unterwerfen wir nun unser Blatt am Abend der Jodprobe, so erscheint es ganz metallisch blauschwarz, ist es ja doch vollgepfropft mit Stärke. Hätten wir es aber bis zum nächsten Morgen auf der Pflanze belassen und dann erst der Probe unterworfen, so könnten wir nur geringe Spuren der Färbung oder überhaupt keine feststellen. Die ganze Stärke ist über Nacht aus dem Blatte ausgewandert. Wir begreifen sofort den Sinn dieser Tatsache, denn würde Auswanderung nicht stattfinden, so wäre am nächsten Tage für neue Stärkebildung kein Platz. Warme Sommernächte, mäßige Bodenfeuchtigkeit, ein kräftig entwickeltes und natürlich ausgebreitetes Wurzelsystem begünstigen die nächtliche Auswanderung. Wie groß die Menge der dabei abtransportierten Stoffe ist, geht daraus hervor, daß z. B. 1 qm Blattfläche der Sonnenblume am Abend 80 g wog, während es am nächsten Morgen nur mehr 70 g aufwies! Nur nebenbei sei erwähnt, daß die Stärkekörner, da sie als solche wegen ihrer Größe durch die Zellwände nicht hindurchwandern könnten, erst durch einen eigenartigen Stoff, ein Ferment, die Diastase, in löslichen Zucker verwandelt werden, der aber an jeder beliebigen Stelle des Pflanzenkörpers wieder in Stärke rückgebildet werden kann.

Die bereits erwähnte Tatsache, daß die Stärkebildung bzw. Assimilation nur im Lichte vor sich geht, kann durch folgenden Versuch höchst anschaulich zur Darstellung gebracht werden. Wir bedecken frühmorgens vor Sonnenaufgang das Blatt einer Pflanze, etwa der bekannten Kapuzinerkresse (Tropaeolum), mit einem schwarzen, gut anliegenden Pappendeckel, so daß es vom Licht vollkommen abgeschlossen erscheint. Aus diesem Pappendeckel stanzen wir das Wort „Stärke" heraus und lassen diese Vorrichtung bis zum Abend auf dem Blatte*). Dann schneiden wir das Blatt von der Pflanze ab und unterwerfen es der Jodprobe. Was geschieht nun? Alle unter dem schwarzen Karton gelegenen Zellen konnten infolge Lichtabschlusses keine Stärke

*) Die Versuchspflanze soll womöglich den ganzen Tag starkem Sonnenlichte ausgesetzt sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abb. 1.
Ein Blatt der Kapuzinerkresse, auf das ein weißes, mit dem Worte Hauptfach bedrucktes Papier aufgelegt und einen ganzen Tag dem direkten Sonnenlichte ausgesetzt wurde. Nach der Jodprobe tritt das Wort „Hauptfach" in farblosen Lettern hervor, da unter den schwarzen Buchstaben des Papieres keine Stärke gebildet wurde.
(Nach Molisch.)

bilden, werden daher nicht gefärbt und erscheinen farblos bleich, während die unter den ausgestanzten Buchstaben gelegenen, also vom Sonnenlichte tagsüber belichteten Zellen Stärke reichlich bildeten und nun nach Jodbehandlung metallisch blau-schwarz erscheinen. Es tritt also auf dem Blatte das Wort „Stärke" in deutlichen schwarzen Lettern hervor.

Dieser so hoch interessante und äußerst instruktive Versuch ist recht leicht durchzuführen, die so gewonnenen Blätter können jahrelang aufbewahrt werden, ohne die Schärfe ihrer Schrift zu verlieren oder zu verblassen. Man hat nichts anderes zu tun, als das Blatt sofort nach der Jodprobe naß auf eine reine Glasplatte sorgfältig auszubreiten, es nun trocknen zu lassen und dann mit einer zweiten gleichgroßen Glasplatte zu bedecken. Beide Gläser werden dann wie Diapositive mit schwarzen Streifen eingefaßt.

Von diesem bekannten Versuche ausgehend, kam nun der bekannte Wiener Physiologe Professor Molisch auf den Gedanken, an Stelle der Kartonschablone weißes Papier mit guter schwarzer Druckschrift zu verwenden. Das bedruckte Papier wurde mit der Schrift nach oben auf die Oberseite eines Tropaeolum-Blattes mit Gummiarabikum-Lösung befestigt, die nur an den Ecken des Blattes angebracht war. Dann wurde wie bei obigem Versuche verfahren und das Blatt der Jodprobe unterworfen. Scharf treten die Buchstaben hervor, hier natürlich farblos und nicht schwarz erscheinend, da ja in diesem Falle gerade die Blattzellen unter den Buchstaben nicht vom Lichte getroffen wurden. (Abb. 1.)*).

Der geniale Forscher ging nun noch einen Schritt weiter und gelangte zu Ergebnissen, die, so gut erklärbar sie auch vom wissenschaftlichen Standpunkte erscheinen, dennoch geradezu ans Wunderbare grenzen. Gelang es Professor Molisch doch, unter Verwertung der im vorstehenden geschilderten Tatsachen auf Pflanzenblättern Photographien bzw. Kopien solcher zu erhalten, die an Deutlichkeit und Schärfe nichts zu wünschen übrig lassen und das Erkennen einer bekannten Persönlichkeit sofort gestatten!

Prof. Molisch ging bei dem im Folgenden zu schildernden Versuche von der Erwägung aus, daß die feinen Abstufungen von Licht und Schatten, die ein photographisches Negativ zeigt, eine entsprechend feine Abstufung der Stärkebildung in einem Blatte zur Folge haben könnten und dann durch die Jodprobe nachweisbar wären.

Die Versuche, deren glänzende Resultate ich bereits vorwegnahm, wurden in folgender Weise durchgeführt. Es wurden Blätter der Kapuzinerkresse verwendet, die sich am besten dazu eignen. Diese Blätter sind sehr dünn und gar nicht behaart und werden außerdem nach Entziehung des Blattgrüns ganz weiß, so daß sie die Stärkereaktion besonders scharf hervortreten lassen. Es wird nun ein möglichst tadelloses Blatt ausgesucht und seine Oberseite mit der Schichtseite eines möglichst kontrastreichen Negativs bedeckt. Da aber infolge der Transpiration des Blattes sich Tautröpfchen bilden, die die Gelatine des Negativs zum Quellen bringen und daher dieses beschädigen, wird die Schichtseite des Negativs mit einem sehr dünnen Deckglase bedeckt. „Wesentlich für das Gelingen des Versuchs und für die Schärfe des photographischen Bildes ist, daß das Negativ dem Blatte innig anliegt, ohne es aber zu pressen oder gar zu verletzen." Dies wird in der Weise erreicht, daß ein Gitter sehr dünner Holzstäbchen mittels zwei schwach federnder Spangen leicht an die Unterseite des Blattes angedrückt wird. Das Negativ befindet sich in einem Kopierrahmen, der durch ein Stativ in der richtigen Lage erhalten wird. Der Versuch muß an einem möglichst klaren und sonnigen Tage durchgeführt werden, wobei das direkte Sonnenlicht von Sonnenaufgang bis zum Abend auf das Blatt einwirken soll. Am Abend wird das Blatt von der Pflanze abgeschnitten, für eine Minute in siedendes Wasser getaucht, dabei abgetötet, dann in warmem Alkohol von Blattgrün befreit, wieder für eine halbe Minute in siedendes Wasser getaucht und schließlich in eine mit Salzsäure schwach angesäuerte Jodtinkturlösung gebracht. Bei gelungenem Versuche erscheint im Blatte nach einiger Zeit das Positiv

Abb. 2. Photographie des Herrn Prof. Dr. Molisch auf einem Blatte der Kapuzinerkresse. (Nach Molisch.)

*) Für die Erlaubnis, dieses und die folgenden Bilder reproduzieren zu dürfen, spreche ich auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Molisch meinen herzlichsten Dank aus.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des verwendeten Negativs in wunderbarer Schärfe. Abb. 2 zeigt das Bildnis des berühmten Forschers in ausgezeichneter Deutlichkeit.

Wie bereits erwähnt, empfiehlt es sich, für das Holzgitter möglichst dünne und möglichst wenige Stäbchen zu nehmen. Prof. Molisch machte näm-

Abb. 3. Photographie zweier Knabenköpfe auf einem Blatte der Kapuzinerkresse. (Nach Molisch.)

lich die interessante Beobachtung, daß auf den den Stäbchen entsprechenden Stellen des Blattes nach der Jodprobe helle Streifen erscheinen. Diese erklären sich daraus, daß durch die der Blattunterseite anliegenden Stäbchen der Kohlensäure der Zutritt zu den Spaltöffnungen verwehrt wird. Dadurch erleiden die betreffenden Zellpartien eine Einbuße an Kohlensäurezufuhr und bleiben infolgedessen in ihrer Stärkeproduktion gegenüber den nicht mit Stäbchen bedeckten Blattpartien zurück.

Vergleichen wir die photographische Platte mit dem Blatte, so entspricht „dem lichtempfindlichen Silbersalz der Chlorophyllapparat, dem Silberkorn das Stärkekorn und dem Entwickler die Jodstärkereaktion". Wenn auch die Stärkebildung im Lichte außerordentlich langsamer vor sich geht, als die Reduktion des Silbersalzes auf der photographischen Platte, so führen doch beide Prozesse zur Herstellung eines photographischen Bildes. Der von Prof. Molisch durchgeführte Versuch entspricht streng genommen natürlich keiner Photographie, sondern nur der Herstellung einer Kopie. Es ist aber zweifellos, daß man nach dem von Molisch angegebenen Verfahren auch jeden beliebigen Gegenstand photographieren könnte, wobei das Blatt an Stelle der Platte in einer Kamera dem Lichte exponiert werden müßte. Diese Methode ist aber viel umständlicher und würde ja zunächst nur zur Gewinnung eines Negativs führen.

Der hohe Wert des mitgeteilten Verfahrens von Molisch liegt ja auch nicht in der nunmehr gegebenen Möglichkeit, auf Laubblättern Photographien erzeugen zu können, sondern in der Erkenntnis, daß der Lichtstrahl so fein arbeitet und daß die Stärkebildung entsprechend der durch das Negativ gegebenen Nüanzierung des Lichtes so fein abgestuft erscheint, daß die Schatten und Lichter einer Photographie durch die Farbentöne der Jodstärkereaktion in absoluter Natürlichkeit wiedergegeben werden können.

Der Aquarien- u. Terrarienfreund

Der Katzenhai im Aquarium

Von A. Milewski — Mit 1 Abbildung

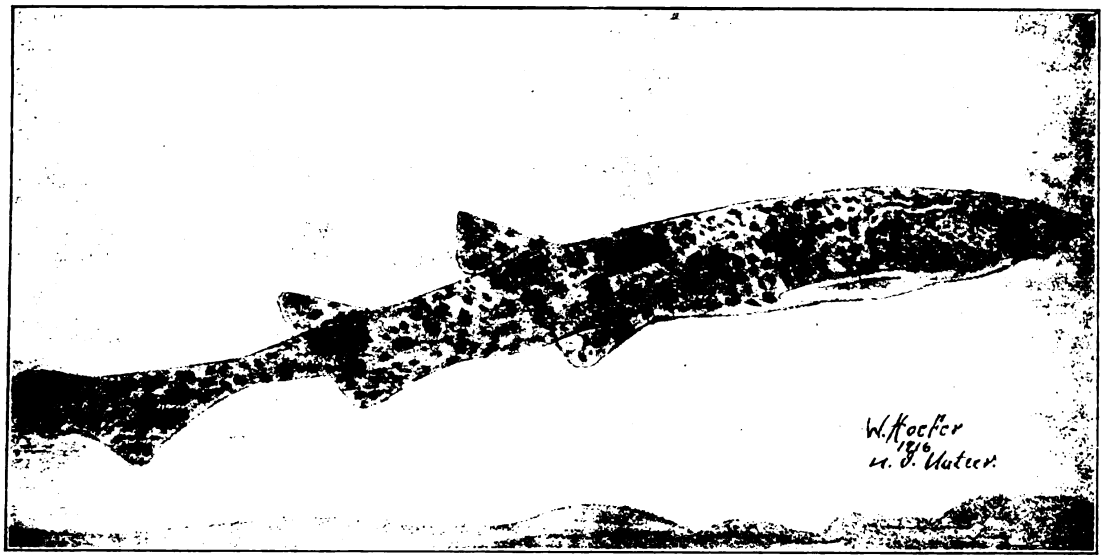
Zu der Gruppe der Haie (Selachii), der Urfische, die eine Unterordnung der Plagiostomen oder Quermäuler sind und zur Ordnung der Selachier gehören, jenen „Meereshyänen", die die menschliche Phantasie beschwingen helfen, zählt die Familie der Katzenhaie Scylliidae. Die Katzenhaie sind kleine Haifische, denen u. a. das Charakteristikum der Haie, der fehlende Kiemendeckel, eigen ist. Sie besitzen fünf Kiemenspalten, von denen die letzte über der Wurzel der Brustflossen steht.

Ihren Namen haben sie von dem Vergleich mit Katzen. Und tatsächlich erinnert ihre mit bedeutender Stärke gepaarte Geschmeidigkeit an diese Landräuber. Sie gehören zu den elegantesten Fischen; ihr ganzer Körperbau verrät das behende, muskelstarke Tier. Ihr Körper gleicht einer schlanken, nach vorn verdickten Spindel. Die Form und Farbe der Augen geben den Tieren einen verschlagenen, grausamen, schlechten Blick, der dazu beiträgt, das Katzenhafte an ihnen zu steigern. Zwei Rückenflossen stehen weit nach hinten. Die Afterflosse ist gut entwickelt. Sie geht fast in die Schwanzflosse auf, die langgestreckt, nicht gegabelt, sondern am Ende abgestutzt ist. Die Katzenhaie sind gefährliche, unersättliche Räuber, die den Fischern viel zu schaffen machen. Es heißt, daß sie, wenn sie auf Zugheringe stoßen, soviel verschlucken, bis sie nicht mehr können, sich alsdann erbrechen und von neuem fressen. Netze zerreißen sie nicht nur durch ihre Kraft, sondern auch mit den Zähnen. So gefräßig sie sind, greifen sie aber einander nicht an.

Der Familie der Katzenhaie gehören etwa 25, meistens nicht große Arten, die in allen Meeren der gemäßigten und warmen Gegenden wohnen. Die bekannteste Art ist der kleine Katzenhai. (Scyllium canicula Cuv.) Er ist bräunlich gefärbt und dunkel gefleckt. Der Bauch und die Kehle sind weiß. Zum Unterschied von einer zweiten Art wird er der großfleckige Katzenhai genannt. Bei ihm bildet der Schwanz die gerade Fortsetzung des Körpers. Die erste Rückenflosse steht zwischen Bauchflossen und Afterflosse. Die zum Teil zusammenfließenden Nasenlöcher sind sehr stark entwickelt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und von einer gemeinsamen Klappe bedeckt; sie reichen nach hinten bis nahe an den Mundrand. Die Schnauze ist kurz und stumpf. Der Mund liegt nahe an der Kopfspitze und ist mit dreieckigen, in der Spitze scharf gespitzten, seitlich gesägten Zähnen versehen. Den Augen fehlt eine Nickhaut; es besteht aber die Fähigkeit, das untere Augenlid bis zum Verschluß der Augen zu heben. Außerdem kann die Pupille durch Zusammenziehen der Iris bis auf einen schmalen, an den Enden erweiterten Längsschlitz verschlossen werden. Merkwürdig geformt sind die männlichen Bauchflossen. Sie besitzen Anhänge, die die Bedeutung von Begattungsorganen haben. Lange Zeit war man sich über die Bedeutung der Bauchflossenanhänge nicht klar, bis Bolau und Jungersen den Zweck einwandfrei feststellten. An ihrer Außenseite befindet sich eine Rinne, von der angenommen wurde, daß sie zur Beförderung des Samens diene. Anatomische Untersuchungen



Scyllium canicula Cuv., der kleine Katzenhai.

der Anhänge brachten aber die Überzeugung, daß der Same in die Rinne überhaupt nicht hineingelangt; nur Drüsensekrete haben zu ihr Zutritt. Jungersen hält es für sicher, daß die an der Spitze des Anfangs befindlichen Haken und Dornen, die, von Sekret überzogen, ohne Widerstand in die Geschlechtsöffnung eingeführt werden, sich im Innern der letzteren sperren und so zum Festhalten während des Begattungsaktes dienen. Derselbe Forscher nimmt an, daß sie den Zweck haben, bei der Begattung sinnesreizend zu wirken und die Mündungen der Eileiter zu erweitern, damit die Befruchtung gesichert und die spätere Eiablage erleichtert wird. Das klebrige Sekret überzieht nicht nur die männlichen Klammerorgane, sondern auch die Innenwand der weiblichen Kloake und die äußere Umgebung des weiblichen und des männlichen Kloakeneingangs während des Begattungsaktes und dient wahrscheinlich dazu, den Samen festzuhalten und sein Wegspülen zu verhindern, soweit er nicht aus der Genitalpapille des Männchens direkt in die weibliche Kloake ergossen wird. Als ganz widerleglich hält Ehrenbaum diese Ansicht jedoch noch nicht. Er verweist darauf, daß Schneider in dem Drüsensack der männlichen Klammerorgane Samenelemente gefunden und ihn daher als Samenbehälter angesprochen habe, dessen Inhalt beim Begattungsakt entleert werde. Auch Redeke hat später einen gleichen Befund bekanntgegeben. Ehrenbaum hält die Aufklärung für schwierig, auf welche Weise das Sperma in den sogenannten Samenbehälter hineingelangt sein kann, da eine Verbindung dieses Behälters mit den Geschlechtsdrüsen nicht nachweisbar sei. (Siehe: „Der Fischerbote" 1915 S. 298 ff.; Verlag von L. Friederichsen & Co., Hamburg.)

Der kleine Katzenhai ist im Mittelmeer und an den Südwest- und Westküsten von Europa stark verbreitet. Besonders häufig ist er im Ärmelkanal. In der Deutschen Bucht der Nordsee ist er sehr selten. Im Gegensatz zu den die höheren Wasserschichten bevölkernden großen Haien lebt er meistens am Boden. Er ist ein Nachttier. Am Tage verbirgt er sich unter Pflanzen und hinter Steinen. Am liebsten hält er sich auf Sandgrund auf, sucht aber auch bewachsenen Boden, und es heißt, daß er diesem einen rötlichen Ton in der Färbung verdankt. Der kleine Katzenhai erreicht eine Länge von höchstens einem Meter, meistens ist er kleiner. Er lebt hauptsächlich von Fischen, Schnecken (vornehmlich der Wellhornschnecke), mittelgroßen Tintenfischen, aber auch von Krustern und Würmern. Sein Fleisch hat wenig Wert. Es wird nur von den ärmeren Bevölkerungsklassen gegessen und meistens zu Köderzwecken benutzt.

Die Fortpflanzungszeit beginnt im Herbst, dauert aber oft auch den Winter über an. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, die im Innern des Körpers befruchtet werden. Im Eileiter erhalten sie eine hornartige Schale. Sie werden abgelegt und machen ihre Embryonalentwickelung außerhalb des mütterlichen Organismus durch. Im Eileiter entsteht die Eikapsel durch die Sekretion von Drüsen; sie wird teilweise ausgebildet, ehe das Ei den Eierstock verläßt. Wo die Befruchtung erfolgt, steht noch nicht fest. Tatsache ist, daß eine regelrechte Be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gattung stattfindet, über die noch zu sagen sein wird. Die Eier haben eine rechteckige Form, namentlich die obere Schmalseite ist fast gerade abgeschnitten. Die Seitenränder sind verdickt und laufen nach unten zusammen, so daß der untere Rand zwischen ihnen einen Bogen bildet. Die Eier zeigen ein blasses, durchscheinendes Horngelb. Beim Beginn der Laichzeit hängt beim Weibchen ein langer weicher Faden aus der Kloake heraus, dem sogleich ein zweiter folgt. In der Nähe der Küsten kreist es um Schlingpflanzen und heftet die Fäden an. Ist dieses gelungen, so kreist das Weibchen unausgesetzt weiter und wickelt dabei die Fäden um die Pflanze weiter auf, indem es sie, ähnlich wie der Seestichling, allmählich mehr und mehr aus dem Leibe herauszieht. „Schließlich erscheint ein Teil des Eies in der Kloakenöffnung, und kurz darauf wird es durch eine heftige Bewegung ganz herausgeschleudert. Diese Fäden sind über ein Meter lang, aber in aufgerolltem Zustande, in dem sie nachher erstarren, nur etwa 13 cm. Die Eier selbst sind etwa 5,5 bis 6,5 cm lang und 2,2 bis 2,4 cm breit, und ihre Hornschale ist gut durchscheinend, so daß man im Aquarium die Embryonalentwickelung mit dem bloßen Auge verfolgen kann und die Embryonen, wenn sie erst eine gewisse Größe erreicht haben, lebhafte Bewegungen machen sieht. Das Fischchen schlüpft mit einem spärlichen Dottersack aus." (Ehrenbaum a. a. O.) Wieviel Zeit zwischen der Befruchtung und der Eiablage vergeht, ist noch nicht bekannt. Es ist beobachtet worden, daß immer zwei Eier, je eines aus dem Eileiter stammend, gleichzeitig abgelegt werden. Die Eiablage wiederholt sich meistens in Zwischenräumen von 8 bis 14 Tagen. Im ganzen können von einem Weibchen während eines Monats in einer Reifeperiode etwa 20 Eier und mehr abgelegt werden. Daher und weil sich die Geschlechter im Laufe des Jahres wiederholt paaren sollen, wird eine verhältnismäßig große Fruchtbarkeit angenommen. Die Länge der Entwickelungszeit wird sehr verschieden angegeben. In Helgoland und auch in Arcachon wurde sie bis zu elf Monaten Dauer beobachtet. Bolau dagegen nennt eine Reihe von Fällen, wo sie nur 187 bis 157 Tage betrug. Ähnliche und auch höhere Angaben werden von anderer Seite genannt. Als Mittel nimmt man 8 bis 9 Monate an.

Angesichts der erwiesenen Zähelebigkeit der großen Haie — es ist beobachtet worden, daß ausgeweidete Grönlandhaie oft noch viele Stunden später an Deck kräftige Lebenszeichen von sich geben. Und vom Blauhai erzählt Couch, daß ein seiner Leber beraubtes Exemplar, das ins Wasser zurückgeworfen war, mit heraushängenden Eingeweiden hinter dem Schiff herschwamm und gierig nach einer über Bord gefallenen Makrele schnappte. Selbst ein seines Kopfes beraubter Hai konnte noch stundenlang in der Nähe des Schiffes umherschwimmend beobachtet werden — angesichts dieser enormen Zähelebigkeit der großen Haie unterstellt man den Katzenhaien noch immer eine geringe Widerstandsfähigkeit, namentlich in der Gefangenschaft. Diese Ansicht gilt aber schon seit langer Zeit als widerlegt. Katzenhaie befinden sich regelmäßig in großen Schauinstituten ausgestellt und gedeihen gut. Das Berliner Aquarium beherbergt einige Exemplare des kleinen Katzenhais schon seit der Eröffnung. Sie halten sich hier vorzüglich. Das Publikum geht an diesen Exemplaren vorüber, ohne zu ahnen, daß sie bei individueller Behandlung interessante Pflegeobjekte sein können. Sie sind von mir beobachtet worden. Der Katzenhai ist ein Fisch mit nächtlichen Gewohnheiten. Ähnlich dem Wels sucht er am Tage Versteckplätze und ist kaum zu sehen. An einem hohen Felsgestein angelehnt, halb verdunkelt, liegt er da, völlig regungslos auf dem Boden. Ist er dem Auge des Publikums sichtbar, so ist die Lage so, daß der Kopf regelmäßig dem Zuschauer abgewandt ist. Man kann seinen Rundgang im Institut stundenlang ausdehnen, man findet den Hai bei der Rückkehr immer noch so stoisch und phlegmatisch liegen. So betrachtet, entbehrt er des Interesses. Die ruhelos umherwankenden großen Meerbrassen stören ihn nicht. Er scheint nichts zu sehen und zu hören. Und tatsächlich ist sein Gesichtssinn höchst mangelhaft entwickelt. Aber da bricht die Futterzeit heran, und die Opfer, Fische, purzeln in das große Becken hinein. Da verändert sich plötzlich sein Wesen. Er wird unruhig. Ruckweise kommt er hervor und schwimmt umher. Er wittert die Beute. Auf nahe Entfernungen kommt er an die Beute — er schwimmt vorbei, als sei er blind. Und wirklich hat er sie nicht gesehen, trotz seiner Gier. Auffallend stumpf ist sein Auge. Ehe er einen Bissen erfaßt, — er muß sich, wegen seines eigenartigen Maules, wie die großen Haie auf den Rücken legen — haben die anderen Raubinsassen unter dem Futter schon gründlich aufgeräumt. Da gilt es aufzupassen, daß der Katzenhai auch zu seinem Recht kommt, denn er ist ein ziemlicher Nimmersatt. Und da heißt es, ihn zu hüten, wie ein unbeholfenes Kind. Die anderen Fische müssen abgesondert werden, damit der vom Hunger unruhig gewordene und sich tölpisch anstellende Katzenhai seinen Magen wirklich füllen kann. Große Sorgfalt und förmliche Tricks wendet die Anstaltsleitung an, damit sich der Hai auch tatsächlich sättigt. Hierin scheint mir das Geheimnis zu liegen, ihn lange zu halten, und hier ist, scheint mir, auch der Grund für die verbreitete Ansicht zu suchen, der Katzenhai sei in der Gefangenschaft wenig widerstandsfähig. — So schlecht der Katzenhai sieht, so vorzüglich ist sein Geruch. Experimente im Berliner Aquarium beweisen das. Die Katzenhaie liegen versteckt. Herr Inspektor Seitz nimmt einige Futterfische und zerdrückt sie. Der ausgequetschte Saft teilt sich dem brausenden Wasser mit. Im Nu sind die Haie da und schnüffeln lüstern umher! So weit geht das Geruchsvermögen, daß die Tiere sofort die Bestandteile der Futterfische wahrnehmen. Inmitten der vielen anderen Fische, die doch auch Fische sind! Dieses Experiment ist häufig angewandt worden; eine Täuschung ist ausgeschlossen. Die Katzenhaie gleichen in dieser Beziehung völlig den großen Haien, bei denen ein außerordentlich hoch entwickelter Geruchssinn erwiesen ist.

Daß der Katzenhai bei richtiger Pflege die Gefangenschaft gut erträgt, geht auch schon daraus hervor, daß er hier zur Begattung und Fortpflanzung schreitet. Wenn zwar schon früher Mitteilungen über die mit der Begattung zusammenhängenden Vorgänge gemacht wurden, so liegen Beobachtungen aus dem Frühjahr 1913 und 1914 im Aquarium der Biologischen Anstalt auf Helgoland vor, die als Kontrollen zu gelten haben. Dort ist die Begattung des kleinen Katzenhais im Mai und Juni sieben bis acht mal beobachtet wor-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den. Ihr gingen eine Art Liebesspiele voraus, bei denen das Männchen mit anscheinend vergrößerten und aufgerichteten Klammerorganen das Weibchen umschwamm. Es sind dieses die vorhin erwähnten, rinnenförmig ausgehöhlten paarigen Knorpelanhänge der Bauchflossen, die als Hilfsorgane dienen. Der Vorgang des Ergreifens wurde nicht gesehen. Das Weibchen blieb gerade ausgestreckt liegen. Das Männchen bildete mit seinem Körper um die Mitte des Weibchens einen Gürtel, wobei dann regelmäßig immer nur eins der Klammerorgane in die weibliche Kloake eingeführt wurde. Der Akt ist in einer sehr gelungenen photographischen Aufnahme, die in dem von der Biologischen Anstalt auf Helgoland herausgegebenen „Tier- und Pflanzenleben der Nordsee" veröffentlicht ist, festgehalten. Das Männchen bildet seitlich mit dem Körper einen Ring. Der Kopf legt sich nach hinten und, angepreßt am Genick, ragt der Schwanz hervor als die Schleife zu einer 8. Diese Umklammerung hat etwa 15 bis 30 Minuten gedauert. — Übrigens muß eine Begattung des kleinen Katzenhais auch im Berliner Aquarium stattgefunden haben, wenn sie auch nicht beobachtet werden konnte. Denn es wurde eine Eiablage gefunden, und aus den Eiern schlüpften auch Junge aus. Durch widrige Umstände gingen sie aber ein, als sie in ein anderes Becken überführt wurden. Die Brut braucht wohl fließendes Wasser, und solches war nicht in jenem Becken vorhanden. Im Aquarium in Helgoland konnten ausgeschlüpfte Fischchen noch etwa zwei Jahre am Leben erhalten werden. Sie wuchsen aber nur langsam und erreichten eine Länge von ungefähr 25 cm. Dort wurde auch die bemerkenswerte Feststellung gemacht, daß nicht notwendigerweise jeder Eiablage ein Begattungsakt voraufgehen muß. In den Jahren 1909/10 befand sich nur ein Scyllium canicula-Weibchen, das im Frühling der beiden aufeinanderfolgenden Jahre Eier ablegte, ohne inzwischen mit einem Männchen in Berührung gekommen zu sein. Wie ich nachträglich lese, haben sich aus diesen Eiern Junge entwickelt.

Eine zweite Art der Katzenhaie ist der bis 1,50 m große Katzenhai (Scyllium catalus Cuv.). Er sieht der vorigen Art so ähnlich, daß er mit ihr häufig verwechselt wird. Der Unterschied besteht nur darin, daß der große Katzenhai größer wird und die Fleckenzeichnung bei ihm kleiner ist. Daher wird er auch der kleinfleckige Katzenhai genannt. Sein Verbreitungsgebiet ist annähernd das gleiche. Er ist nicht so häufig wie die erstgenannte Art. Eigentlich ist seine Heimat das Mittelmeer; von dort verbreitet er sich über die europäischen Küsten nordwärts. In der Nordsee fehlt er. — Der große Katzenhai sucht mit Vorliebe steinigen und felsigen Boden und ziemlich tiefes Wasser auf. Seine Lebensweise gleicht derjenigen seines kleinen Bruders. Auch er ist in Aquarieninstituten anzutreffen. Das Berliner Aquarium besitzt ebenfalls schon seit längerer Zeit einige Exemplare, die sich gut halten. Hier betätigen sie sich in derselben Weise wie Scyllium canicula. — Die Eier des großen Katzenhaies sind größer. Die Eischale ist aber weniger durchsichtig. Die Entwickelungsdauer der Embryonen scheint derjenigen beim Scyllium canicula auch sehr ähnlich zu sein. Meist schlüpfen die Jungen noch im Spätherbst aus den zu Anfang des Jahres abgelegten Eiern aus. Nach Ehrenbaum erreichten ein paar im Hamburger Aquarium geborene Fische in $2^3/_4$ Jahren die ansehnliche Größe von 44 und 42 cm.

Eine dritte Form ist der bis 90 cm lang werdende, hauptsächlich im Mittelmeer lebende Pristiurus melanostomus Rafin. Er lebt in Tiefen von 100 bis 250 Faden. In der äußeren Gestalt ähnelt er den Scyllium-Arten. Der obere Rand des Schwanzes ist in seinem vorderen Teil mit scharf gesägten Dornen und Schuppenreihen besetzt. Seine Färbung ist rötlich oder bräunlich mit dunkleren Flecken. Die Eier sind bräunlich und hornschalig. Die langen Fäden zum Aufhängen fehlen. In der Gefangenschaft ist dieses Tier kaum anzutreffen.

Schließlich ist noch der getigerte Katzenhai (Stegostoma tigrinum Gm.) aufzuzählen. Seine Bezeichnung hat er von seiner schwarzen Streifenzeichnung auf gelbem Grunde. Er lebt im indischen Ozean und erreicht die enorme Länge von vier Metern.

Astronomisches im Monat Juni 1919

Von Dr. Arthur Krause

Am 22. Juni nachmittags 1 Uhr tritt die Sonne in das Zeichen des Krebses — es beginnt der Sommer. Da sie zu gleicher Zeit ihren höchsten Stand am Himmel erreicht hat, bringt sie den längsten Tag und die kürzeste Nacht hervor. Sogar um Mitternacht ist im Norden ein heller Schein sichtbar, ein Zeichen dafür, daß auch um diese Zeit bei uns noch Dämmerung herrscht. Diese immerwährende Dämmerung beginnt Anfang Juni und dauert bis nach Mitte Juli. Die Sonnendeklination nimmt von $+21^0\,57'$ am 1. Juni bis zu $+23^0\,27'$ am 22. Juni; von da an nimmt sie wieder ab bis auf $+23^0\,14'$ am 30. Juni. Dadurch nimmt die Tageslänge im Juni noch um mehr als $^1/_4$ Stunde zu, um Ende des Monats wieder wenige Minuten abzunehmen. In Wirklichkeit steht die Sonne im Juni in den Sternbildern Stier und Zwillinge, gerade oberhalb des prächtigen Wintersternbildes Orion.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge
1. Juni	3h 56m	7h 59m	16h 3m
8. „	3h 52m	8h 6m	16h 14m
15. „	3h 50m	8h 10m	16h 20m
22. „	3h 50m	8h 13m	16h 23m
30. „	3h 53m	8h 13m	16h 20m

Die Zeitgleichung im Sinne „mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit" beträgt am

1. Juni	— 2 Min.	31 Sek.
15. „	+ 0 „	2 „
30. „	+ 3 „	15 „

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Phasen des Mondes:

Erstes Viertel	☽	5. Juni	nachmittags	1h 22m
Vollmond	☉	13. „	„	5h 28m
Letztes Viertel	☾	21. „	morgens	6h 33m
Neumond	●	27. „	abends	9m 53h

Am 10. Juni morgens 7 Uhr steht der Mond in Erdferne (Apogäum), und am 25. Juni nachts 10 Uhr in Erdnähe (Perigäum). Am 12. Juni erreicht er in diesem Monat seinen Tiefststand und am 25. Juni seinen Höchststand.

Der Mond steht im Juni zu den Planeten an folgenden Tagen in Konjunktion: am 1. Juni vormittags 7 Uhr zu Jupiter, an demselben Tage abends 7 Uhr zu Venus, am 4. Juni nachts 2 Uhr zu Saturn, am 26. zum 27. Juni um Mitternacht zu Mars, am 29. Juni nachts 4 Uhr zum zweiten Male in diesem Monat zu Jupiter und am 29. Juni vormittags 10 Uhr zu Merkur.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

α Librae	4.7ter Gr.	11. Juni	nachts	1h 24m
ν Aquarii	4.5ter „	18. „	„	12h 41m

Merkur steht am 6. Juni nachts 1 Uhr in Konjunktion mit Mars, 0° 21′ oder $^2/_3$ Vollmondbreite südlich. Außerdem geht der Planet am 11. Juni nachts 2 Uhr durch das Perihel seiner Bahn (Sonnennähe) und befindet sich an demselben Tag nachmittags 3 Uhr in oberer Konjunktion zur Sonne. Ferner steht Merkur am 27. Juni nachts 4 Uhr noch in Konjunktion mit Jupiter, 1° 38′ oder mehr als drei Vollmondbreiten nördlich unseres größten Planeten. Merkur bleibt im Juni unsichtbar. Er durchläuft inzwischen die Sternbilder Stier und Zwillinge.

1. April	AR: 3h 44m	Dekl.:	+ 18° 52′
11. „	„ 5h 14m	„	+ 23° 53′
21. „	„ 6h 47m	„	+ 24° 53′

Venus ist Anfang des Monats $2^3/_4$ Stunden lang zu sehen, Ende des Monats nur noch $1^1/_2$ Stunde lang. Sie glänzt hell am Westhimmel als Abendstern und durchläuft die Sternbilder Zwillinge und Krebs. Ihre Sichelgestalt ist im Fernrohr deutlich zu erkennen, zumal da der Planet von Tag zu Tag größer erscheint, weil er sich rasch der Erde nähert.

1. Juni	AR: 7h 38m	Dekl.:	+ 23° 57′
11. „	„ 8h 25m	„	+ 21° 37′
21. „	„ 9h 8m	„	+ 18° 30′

Mars bleibt im Juni dem bloßen Auge unsichtbar. Er bewegt sich rechtläufig durch das Sternbild des Stieres hindurch.

1. Juni	AR: 4h 9m	Dekl.:	+ 21° 14′
11. „	„ 4h 39m	„	+ 22° 28′
21. „	„ 5h 9m	„	+ 23° 21′

Jupiter ist Anfang des Monats nach Sonnenuntergang $1^1/_4$ Stunde lang tief am Westhimmel sichtbar. Mitte des Monats verschwindet er ganz, da er sich immer mehr der Sonne nähert. Er bewegt sich rechtläufig im Sternbild der Zwillinge.

2. Juni	AR: 7h 13m	Dekl.:	+ 22° 40′
22. „	„ 7h 22m	„	+ 22° 24′
21. „	„ 7h 31m	„	+ 22° 6′

Verfinsterungen der Jupitertrabanten:

1. Juni	I. Trabant	Austritt	nachts	4h 26m
2. „	I. „	„	„	10h 55m
6. „	II. „	„	„	12h 28m
6. „	III. „	„	abends	9h 6m
10. „	I. „	„	nachts	12h 50m
11. „	I. „	„	abends	7h 18m
13. „	II. „	„	nachts	3h 5m
14. „	III. „	„	„	1h 5m
17. „	I. „	„	„	2h 44m
18. „	I. „	„	abends	9h 13m
20. „	II. „	„	nachts	5h 41m
21. „	III. „	„	„	5h 5m
25. „	I. „	„	„	11h 8m

Der IV. Trabant wird im Juni nicht verfinstert.

Saturn ist Anfang des Monats noch $2^3/_4$ Stunden lang nach Sonnenuntergang am Westhimmel sichtbar. Infolge der kürzer werdenden Nächte ist er Ende des Monats kaum noch eine halbe Stunde lang zu sehen. Er bewegt sich sehr langsam rechtläufig durch das Sternbild des Löwen.

2. Juni	AR: 9h 42m	Dekl.:	+ 15° 17′
12. „	„ 9h 45m	„	+ 15° 2′
22. „	„ 9h 48m	„	+ 14° 45′

Konstellationen der Saturnmonde:

Titan	4. Juni	abends	$8^1/_2$ Uhr östliche Elongation
Japetus	8. „	nachts	$4^1/_2$ „ „ „
Titan	8. „	nachm.	$3^1/_2$ „ untere Konjunktion

Später lassen sich die Monde wegen der Sonnennähe des Planeten nicht mehr beobachten.

Für Uranus und Neptun gelten noch die für April mitgeteilten Örter.

Der Fixsternhimmel zeigt am 15. Juni abends 10 Uhr für das mittlere Deutschland folgendes Aussehen: In der Meridianlinie stehen von Süden nach Norden die Sternbilder Skorpion mit dem rötlich strahlenden Antares, der leider häufig ganz in den Dünsten des Horizontes verschwindet, Schlange, Krone, Drache, Kleiner Bär und ganz im Norden am Horizont Perseus. Im Osten stehen: Schlangenträger, Herkules, die helle Wega in der Leyer, der Adler mit Atair, der Schwan mit Deneb, die Kassiopeia und tief am nordöstlichen Horizonte Pegasus und Andromeda. Die Milchstraße hebt sich wieder zu größeren Höhen empor. Sie zieht sich vom Norden über den östlichen Sternhimmel bis nach Südosten und bringt endlich wieder die sternreichen Gegenden des Adlers, der Leyer, des Schwans und der Kassiopeia zur Geltung. Beachtenswerte Objekte sind jetzt der Sternhaufen im Herkules (es genügt schon ein Opernglas oder Feldstecher), der Ringnebel in der Leyer zwischen den beiden gleichhellen Sternen östlich vom Hauptstern Wega (erforderlich ist ein Instrument von mindestens 10 cm Öffnung) und Albireo, der letzte Stern des kreuzförmigen Sterngefüges im Schwan (schon in kleinen Fernrohren mit 3 bis 4 cm Öffnung sichtbar), der sich als Doppelstern erweist, von denen einer blau, der andere goldgelb leuchtet. Im Westen von der Meridianlinie stehen die Jungfrau mit der hellen Spika, Bootes mit dem rötlich glänzenden Arkturus und der Große Bär. Der Große Löwe neigt sich im Westen zum Untergange und ganz im Nordosten sind die Zwillinge und der Fuhrmann ganz unter den Horizont hinabgetaucht.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Größere Sternschnuppenschwärme fehlen im Juni; sie sind erst von Ende Juli an zu erwarten.

Kleine Sternschnuppenfälle im Juni:

Datum:	Radiationspunkt (Ausstrahlungspunkt) AR:	Dekl.:	
7. Juni	16h 28m	−25°	sehr hell, langsam
13. „	20h 40m	+61°	schnell
15. „	19h 24m	+52°	klein, schnell
15. „	19h 0m	+23°	langsam
18. „	20h 8m	+24°	schnell
20. „	22h 20m	+57°	schnell
28 „	19h 36m	+39°	langsam

Bemerkenswerte Doppelsterne, die abends zwischen 7 und 9 Uhr im Meridian stehen:

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:		Abstand:	Farben:
ε Bootis	14h 41m	+27°	3	6,5	3″	gelb-weiß
α Librae	14h 46m	−16°	2,7	5,5	231″	gelb-grau, weiß
δ Bootis	15h 12m	+34°	3,2	7,4	105″	gelb-weiß
δ Serpentis	15h 31m	+11°	3	4	4″	gelblich

Der veränderliche Stern Algol läßt sich im Juni infolge seiner Sonnennähe nicht beobachten.

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht. Will man diese in unsere Uhrzeit (Sommerzeit) verwandeln, so muß man eine Stunde hinzuzählen.

Aus allen Gebieten

Die Feldmausplage des Jahres 1918 und ihre Bekämpfung / Von Dr. Hans Krafft

Das überaus starke Auftreten der Feldmäuse in verschiedensten Gegenden unseres Vaterlandes und die durch sie verursachten schweren Schädigungen der Kulturpflanzen stempeln das Jahr 1918 zu einem Mäusejahr ersten Ranges. Aus zahlreichen befallenen Gegenden wurde betont, daß eine solch starke Mäuseplage wie die des letzten Jahres seit Menschengedenken nicht mehr beobachtet worden sei und daß sie an großen und nachteiligen Folgen und Plagen die beiden letzten Mäusejahre 1910 und 1911 um ein Beträchtliches übertreffe. In den befallenen Gegenden zeigten sich, wie Dr. G. Korff, Leiter der Pflanzenabteilung der Bayrischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, aus eigenen Anschauungen in der Naturwissenschaftlichen Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft*) berichtet, überall die Spuren ihrer verwüstenden Tätigkeit; der Boden war siebartig durchlöchert, so daß er dadurch stark ausgetrocknet wurde und die Kulturpflanzen infolgedessen im Wachstum zurückblieben und starke Einbußen in der Ernte sich ergaben. Die Futterschläge, namentlich die Kleefelder, waren stellenweise kahlgefressen, und auch die Kartoffeln und Rüben sowie sämtliche Getreidearten hatten unter den Angriffen der Schädlinge aufs schwerste zu leiden.

Daß die Mäuseplage sich in einem so erschreckenden Umfang ausbreiten konnte, führt Dr. Korff darauf zurück, daß, als die ersten Anzeichen einer Massenvermehrung der Mäuse sich erwiesen, der günstige Zeitpunkt zur Bekämpfung der Schädlinge versäumt wurde. Es wurde im Frühjahr 1918 von seiten der Bayrischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz wiederholt auf die drohende Gefahr aufmerksam gemacht; es wurde darauf hingewiesen, „daß das Jahr 1918 voraussichtlich ein Mäusejahr werden würde, weil die Feldmäuse sich schon im März 1917 stärker bemerkbar gemacht, weil sie ferner infolge der gleichmäßigen Witterung gut überwintert und die ersten Bruten durch die abnorme Wärme des Vorfrühlings eine starke Begünstigung erfahren hatten". Da die Mittel zur Bekämpfung der Mäuse in ausreichendem Maße zur Verfügung gestanden hätten, muß neben dem großen Mangel an Arbeitskräften auch eine unleugbare Schwerfälligkeit von seiten der zahlreichen Besitzer für die späte Inangriffnahme der geeigneten Maßnahmen verantwortlich gemacht werden. Als dann im Verlaufe des Sommers schwere Ernteschäden sich ergaben, wurde zwar da und dort der Kampf aufgenommen, allein der Erfolg mußte zu diesem Zeitpunkte ausbleiben, weil die Schädlinge dann die ausgelegten Gegenmittel wegen genügenden Vorhandenseins ihrer natürlichen Nahrung nur unvollkommen annahmen bzw. häufig überhaupt verschmähten. Die Unterlassungssünde des Frühjahrs rächte sich denn auch im Sommer schwer: die Mäuseplage nahm von Monat zu Monat mehr zu und erreichte während der Ernte ihren Höhepunkt, schweren Schaden stiftend. Alle Hoffnungen, daß ungünstige Witterungsverhältnisse die Feldmäuse zum Verschwinden bringen würden, haben sich, sagt Dr. Korff, als trügerisch erwiesen; die Plage ist bis heute noch nicht erloschen, sie besteht vielmehr in unverminderter Stärke fort und droht aufs neue großes Unheil anzurichten.

Die Auswahl an Bekämpfungsmitteln gegen die Mäuseplage ist heute nicht mehr so groß wie in Friedenszeiten; denn verschiedene der bestbewährtesten Mittel können heute wegen Rohstoffmangel nicht mehr hergestellt werden. Indessen befinden sich auch unter den noch vorhandenen Mitteln eine ganze Reihe von Giftstoffen, die bei richtiger und vor allem bei rechtzeitiger Anwendung eine zuverlässige Wirkung ausüben. Wo deren Beschaffung mit Umständen verknüpft ist oder infolge der vorhandenen Transportschwierigkeiten zu lange Zeit in Anspruch nehmen würde, sollte nach dem Rat Dr. Korffs zunächst zu mechanischen Bekämpfungsmethoden Zuflucht genommen werden. Hier kommt das Erschlagen der Mäuse hinter dem Pfluge, das Fangen der Schädlinge in Fallen oder Erdlöchern, das Überfahren der befallenen Flächen mit schweren Walzen und das Auftreiben von Vieh, vor allem von Schafen und Schweinen, auf die befallenen Felder in Betracht. Mit all diesen Methoden ließen sich nicht unerhebliche Mengen von Mäusen vernichten. Das Fangen in Fallen wird allerdings zurzeit nur da geschehen können, wo Fallen — am besten haben sich die sogenannten Hohenheimer Röhrenfallen bewährt — aus Friedenszeiten noch vorhanden sind; denn Fallen sind

*) Jahrg. 1918 S. 381.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zurzeit im Handel kaum zu bekommen. Dagegen ist das Fangen in Erdlöchern überall leicht durchführbar und stellt deshalb eine sehr empfehlenswerte Maßregel dar. Es werden dabei in die Fährten der Mäuse etwa fußtiefe Löcher gegraben, in denen sich die Tiere mit großer Sicherheit fangen und dann unschwer durch Zerstampfen getötet werden können. Um eine Zuwanderung der Feldmäuse aus stark verseuchten Nachbargebieten zu verhindern, rät Dr. Korff das Ziehen von Fanggräben, „auf deren Sohle in Abständen von einigen Metern etwa fußtiefe Löcher ausgehoben oder Töpfe eingegraben werden". Die darin sich fangenden Mäuse sind früh und abends zu sammeln und zu töten. Das Überfahren von Befallsflächen mit schweren Walzen ist besonders gegen Mäuseschäden auf Kleefeldern mit gutem Erfolg angewandt worden. Es werden dadurch nicht nur sämtliche vorhandenen Mäuse durch Erdrücken getötet, sondern auch die Gänge und Baue geschlossen und dadurch die Kleewurzeln wieder befestigt.

Die Beschränkung der Kriegszeit zeigt sich besonders in der Bekämpfung der Feldmäuse mittels chemischer Mittel, den eigentlichen Mäusegiften. So ist das äußerst beliebt gewesene und auch trefflich bewährte strychninhaltige Giftgetreide wegen Mangels an Strychnin nicht mehr herstellbar. Das Gleiche gilt für die phosphorhaltigen Gifte, die Phosphorpillen und den Phosphorbrei; auch sie konnten in der Kriegszeit nicht mehr hergestellt werden, da der Phosphor von der Heeresverwaltung beschlagnahmt worden war. So bleiben in der Jetztzeit für den Kampf gegen die Feldmausplage nur mehr die bariumkarbonathaltigen Mäusegifte übrig, die nach den langjährigen Erfahrungen Korffs sich aber auch bestens bewährt haben. An Stelle des früheren bariumkarbonathaltigen Mäusebrotes, dessen Herstellung im Kriege Schwierigkeiten bereitete, geschieht die Anwendung dieses Mittels nur mehr in Form einer mehlartigen Masse, des sogenannten Bariumgiftmehles. Der Gebrauch des Mittels in der Praxis kann auf zweierlei Weise geschehen: entweder wird das Mittel in trockenem Zustande in die Baue und Gänge der Mäuse eingeführt, oder das Giftmehl wird zuerst mit Wasser zu einem steifen Brei verrührt und die Masse dann mittels Strohhalmen in die Mäuselöcher hineingegeben. Die Anwendung des Mittels beruht in beiden Fällen auf derselben Methode: die Mäuse kommen beim Verlassen der Baue mit dem Gift in Berührung, beschmieren ihr Fell und vergiften sich dadurch, daß sie, in dem Bestreben sich zu reinigen, das Gift ablecken. Dieses Verfahren hat vor allem noch den großen Vorzug, daß eine Gefahr für andere Tiere, namentlich Vögel, dabei gänzlich ausgeschlossen ist.

Als weiteres Bekämpfungsmittel kommen die Mäusetyphusbazillen in Betracht, die bekanntlich unter den Mäusen eine Seuche hervorrufen, an der sie in kurzer Zeit zugrunde gehen. Der Hauptvorteil liegt darin, daß es einerseits für andere Tiere unschädlich ist, aber bei Mäusen sehr nachhaltig wirkt, weil die erkrankten Tiere die gesunden anstecken. Dadurch fallen namentlich auch die immer wieder neu zuwandernden Tiere der Krankheit anheim. „Außerdem", betont Dr. Korff, „verursacht das Vorgehen mit Mäusetyphusbazillen nur geringe Kosten, so daß es besonders für die Bekämpfung der Feldmäuse auf großen Flächen in Frage kommt." Wenn die Anwendung der Mäusetyphusbazillen nicht immer den gehegten Erwartungen entsprochen hat, so führt Korff dieses darauf zurück, daß die zur Einführung gelangten Bakterienkulturen zu alt waren und infolgedessen ihre Wirksamkeit eingebüßt hatten.

Die Wirkung von Giftmehl und Mäusetyphusbazillen ist nicht ganz gleichartig. Während die Schädlinge bei Auslegung von Giftmehl sofort zugrunde gehen, läßt die Wirkung der Typhusbazillen meist kurze Zeit, etwa 8 bis 14 Tage, auf sich warten. Es ist deshalb eine Kombinierung der beiden Methoden, also die Auslegung von Mäusegift sowohl, wie von Mäusetyphusbazillen in allen den Fällen dringend anzuraten, in denen sowohl eine sofortige Abhilfe, wie eine nachhaltige Bannung der Mäuseplage geboten ist.

Truppenübungsplätze als Naturschutzgebiete

In einigen Blättern ist kürzlich der Wunsch ausgesprochen worden, daß die Truppenübungsplätze in den Dienst des Naturschutzes gestellt werden möchten. Dieser Gedanke, der lebhafte Unterstützung verdient, ist nicht neu, sondern schon früher ausgesprochen und teilweise erfüllt worden. Nach Errichtung der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen erließ der Kriegsminister 1907 eine Verfügung, in der er die Intendanturen und andere ihm unterstellte Behörden anwies, den Naturdenkmälern Aufmerksamkeit zu schenken und ihre Gefährdung oder Schädigung zu verhindern. Die Intendanturen wurden außerdem ersucht, ein Verzeichnis der auf den Truppenübungsplätzen und größeren Exerzierplätzen vorhandenen Naturdenkmäler aufzustellen und der Staatlichen Stelle zu übersenden. Es sind dann im weiteren Verlaufe auch eine Reihe erfreulicher Schutzmaßnahmen getroffen worden. So nahm die Militärverwaltung in Thorn einige Flächen des dortigen Schießplatzes, die mit bemerkenswerten pontischen Pflanzen, wie dem Steppengras (Stipa pennata), der Zwergkirsche (Prunus fruticosa) u. a., bestanden sind, in besondere Obhut und ließ sie in die Karte des Schießplatzes als geschützt eintragen. Die Fortifikation Graudenz ordnete an, daß ein kleiner Bestand der Elsbeere (Pirus torminalis) bei der Feste Courbière, der von pflanzengeographischer Bedeutung ist, möglichst erhalten bleibe. Von der Garnisonverwaltung Halle wurden Maßregeln getroffen, um dem Wunsche akademischer Kreise entsprechend eine kleine Moorfläche mit eigenartiger Pflanzenwelt im Gebiete des Exerzierplatzes bei Cröllwitz vor Kultureingriffen zu bewahren. Die Intendantur des 3. Armeekorps sorgte für die Erhaltung von 19 Eiben und einiger anderer Bäume im Lazarettgarten zu Frankfurt a. O., die an den alten botanischen Garten der ehemaligen Universität erinnern. Im Westen bestimmte die Intendantur des 8. Armeekorps, daß ein zum Wahner Schießplatz gehöriger kleiner See mit urwaldähnlicher Umgebung unverändert erhalten bleiben sollte. An den Felsenhängen der Feste Ehrenbreitstein wurde der wilde Goldlack, das „Gelbveigelein", von der 7. Festungsinspektion geschützt. Auch sonst sind die Militärverwaltungen den Naturschutzbestrebungen entgegengekommen, namentlich hat der Vogelschutz vielfach eifrige Pflege gefunden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Überall erhältlich!

SATRAP

Photo-Papiere u. Chemikalien

für wissenschaftliche u. Liebhaberaufnahmen gleich gut geeignet.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin-Charlottenburg 17.

Über das Brutgeschäft des Auerhuhns (Tetrao urogallus L.)

Nach vierzigjährigem, eingehendem Arbeiten auf der Fährte des „alten Waldvogels, des Stolzes des Waldes", muß ich der noch immer nachgebeteten Meinung entgegentreten, die Hennen unserer Rauhfußhühner, und insbesondere die Auerhenne, seien bei Betätigung des Brutgeschäftes in besonders auffallender Weise unvorsichtig und einfachhin dumm. Richtig ist, daß das Gelege mitunter an Orten sich findet, die als klug gewählt nicht bezeichnet werden können. Dabei ist jedoch zu bedenken, daß der diese Gelege auffindende Sammler, Jäger, Holzknecht, Hütbube usw. für das Erkennen von Naturgegenständen geübte Augen hat, während Laienaugen auch das in die Augen Springende draußen in der Natur nicht sehen. Niemand wird z. B. Schmetterlinge wie Stauropus fagi, Hybocampa milhauseri, Lophopteryx carmelita usw. deshalb für gewöhnliche Erscheinungen erklären mögen, weil der geübte Sammler sie da in Anzahl entdeckt, wo der Uninteressierte sie einfach übersieht. In der Regel ist das Gelege der Bromhenne gut geborgen und versteckt, und die brütende Henne selbst ist oft sehr schwer zu entdecken, eine Folge ihrer einzigartig trefflichen Schutzfarbe. Findet sich doch einmal ein Gelege — die Auerhenne ist bei uns ausschließlich Bodenbrüterin — an Straßen und Steigen, an Klafterholz und auf offenen Schlägen, ja sogar nahe bei Holzerhütten, Jagdsölden u. dgl., so berechtigt das noch nicht dazu, die Brüterin als einen Ausbund von Dummheit zu bezeichnen, wie dies noch immer in gänzlicher Unkenntnis des mit Mühe nur zu studierenden kulturflüchtenden, edelsten Waldhuhnes geschieht. Rücken in Menschennähe, an Straßen und Wege, ist auch bei anderen Groß- und Kleinvögeln, sogar bei Rabenartigen, schon wiederholt festgestellt worden, und gerade die letzteren gelten, und dies mit Recht, als hervorragend vorsichtige Vögel von hoher Unterscheidungsgabe. Um nur ein Beispiel hervorzuheben, kannte ich im Hochgebirge den Ort eines Auerhuhngeleges, der nur mit Umständen zu erreichen war. Der Steig der Henne führte in einen bewachsenen Graben, dann hangauf über einen Windbruch, dann mit Hochsprung auf eine steinerne Rippe und von da in eine dichtverfilzte Mulde. Scheinbar dumm wird die Auerhenne erst, wenn sie ihr Gesperr führt, sie ist mir da voller Besorgtheit für ihre Küken schon gleich einer Haushenne vor den Füßen herumgelaufen. Sie ist eben in dieser Zeit in erster Reihe die besorgteste aller Mütter, und zugleich ist sie dann ungemein mutig. Die Krähe, die sich an ein Gesperr Auergeflüg wagt, ist verloren.

Das Gelege von Tetrao urogallus zählt im Durchschnitt 8—12 Eier, ganz junge, etwa 1—2jährige, und ganz alte, dem Geltwerden entgegengehende Hennen legen weniger Eier. In den Ausmaßen schwanken die Eier nicht erheblich, — 54—55 mm : 40—43 mm —, beträchtlicher sind jedoch die Unterschiede in der Verteilung des Farbstoffes auf den Schalen. Die Schale ist glatt und feinporig. Die Grundfarbe ist lehmgelb, rötlichgelb oder rotbräunlich. Daneben kommen Abtönungen bis in sattes Kaffeebraun vor. Über die Schale hin verteilt liegen Flecken, Wische, Wolken und Strichelungen, deren Größe, Tönung und Anordnung bei den Eiern des nämlichen Geleges recht verschieden sein kann. Die Brütezeit dauert 24 bis 28 Tage.

J. Olt kannte (Dtsche Jägerztg., Neudamm, Bd. 69, Nr. 26) das Gelege einer Bromhenne mit 6 fast ganz weißen Eiern. Das Gelege befand sich vor einem Buchenstrauch im Heidelbeerkraut eines alten Kiefernbestandes.

Ich hatte vor mehreren Jahren eine Auerhenne auf dem Revier, die sehr gut ablegte, regelrecht gefärbte Eier zeitigte und starke Gesperre führte. Infolge einer Laufverletzung ging dieselbe Henne zwei Falzzeiten hindurch gelte, und als sie wieder aufnahm, legte sie 3 Eier von weißer Farbe. Die ausgefallenen Küken waren nicht pigmentarm im Gefieder und wuchsen sich zu regelrecht gezeichneten Stücken aus. Ich stehe zu der Meinung, daß die Verletzung und der Heilungsvorgang bei der Henne eine derartige Stoffwechselstörung herbeiführten, daß sie nicht imstande war, den zur regelgemäßen Tönung der Eier erforderlichen Farbstoff zu bilden. Die späteren Gelege wurden an Zahl wieder stärker und waren normal in der Färbung.

M. Merk-Buchberg.

Über Blitzlichtphotographie

Von Dr. M. Andresen

Die Erfolge des Magnesiumblitzlichtes, welches anfangs als Ersatz für das Tageslicht gelten sollte, liegen darin, daß es der Photographie völlig neue Gebiete eröffnete durch Aufnahmen, welche vorher nicht möglich waren. Es gestattet in den Tiefen des Erdinnern zu photographieren, also an beliebigem Ort und zu jeder

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Stunde der Nacht Aufnahmen zu machen. Das Blitzlicht hat der Wissenschaft schon unschätzbare Dienste geleistet.

Anfangs verbrannte man das Magnesium in Draht- oder Bandform an der Luft (langandauernde Zeitaufnahmen), jetzt führen lichtstarke und rauchschwache Blitzlichtmischungen sehr schnell zu Momentaufnahmen.

Schwierigkeiten bei Blitzlichtaufnahmen können entstehen: durch die harte, kalkige Beleuchtung, welche der Magnesiumblitz ohne entsprechende Vorkehrungen erzeugt und durch die Verbrennungsprodukte der Mischung selbst und ähnliches mehr.

Mit Hilfe einer „Agfa"-Spezialplatte läßt sich die störende Härte der Blitzlichtbeleuchtung dämpfen, unbeabsichtigte Entzündungen sind bei vorsichtiger Handhabung unmöglich und natürliche Aufnahmen auszuführen.

An der Kamera für Blitzlichtaufnahmen ist das Wesentliche die Verknüpfung von Objektivverschluß und Blitzlichtlampe. Der Verschluß hat während der ganzen Dauer des Blitzes geöffnet zu bleiben, aber nicht zu lange vor der Entfaltung und zu lange nach der Entfaltung des Blitzes.

Die Auslösung von Objektivverschluß und Blitzlampe hat gemeinsam zu erfolgen, es läßt sich dann der Zündzeitpunkt wählen und bei Tageslicht der richtige und beste Augenblick der Entzündung abwarten. Je intensiver die allgemeine Beleuchtung des Raumes ist, desto ungezwungener wird der Gesichtsausdruck des Modells ausfallen. Wo es angängig ist, sind Blitzlichtaufnahmen auch bei Tage auszuführen, denn das Tageslicht verleiht dem Negativ oft einen weichen und harmonischen Charakter.

Die gleichzeitige Auslösung von Verschluß und Lampe ist gar nicht schwierig, und es ist die pneumatische Auslösung der Drahtauslösung vorzuziehen.

Von den Verschlüssen eignet sich am besten ein sog. Zentralverschluß (Compoundverschluß, Ernemann- oder Krilosverschluß).

Stellt man den Verschluß auf Ballstellung, so öffnet sich (das Blitzpulver braucht zirka $^2/_{100}$—$^4/_{100}$ Sekunden zur Entzündung und Entwicklung) beim Balldruck zuerst der Verschluß, unmittelbar hinterher erfolgt der Blitz und nach diesem läßt man instinktiv den Ball wieder los.

Das Magnesium-Blitzlicht ist die Lichtquelle der Blitzlichtphotographie. Selten verwendet man Aluminium, meistens das Magnesium, welches sehr auf der Erde verbreitet ist. Heute wird es durch Elektrolyse von Staßfurter Abraumsalzen, insbesonders Karnallit, dargestellt und gelangt als Pulver, Band und Draht in den Handel. Metallisch glänzend und silberweiß ist es in frischem Zustande.

Magnesium verwandelt sich verhältnismäßig leicht in Dampfform (es schmilzt bei 800° C und destilliert bei Rotglut) und wird deshalb als Lichtquelle in der Photographie verwandt. Es vereinigt sich gern mit Sauerstoff zu Magnesiumoxyd (MgO), und geht der Verbrennung die Vergasung des Magnesiums voran, so bildet sich eine Flamme, welche hauptsächlich blaue und violette Strahlen aussendet. Von allen künstlichen Lichtquellen übt nach Eder das Magnesiumpulver bei der kürzesten Verbrennungsdauer den relativ stärksten chemischen Effekt auf Bromsilbergelatine aus. Wird Magnesium an der Luft verbrannt, so verflüchtigt sich infolge Mangel an Sauerstoff ein beträchtlicher Teil unverbrannt als Metalldampf, während bei richtiger Blitzlichtmischung das ganze Magnesium zu Magnesiumoxyd verbrennt. Bläst man Magnesium in Pulverform in eine Flamme, so verwandelt es sich in Magnesiumdampf und verbrennt vollständig bei genügend vorhandenem Sauerstoff zu Magnesiumoxyd.

Zuerst verwendete man in der Magnesium-Blitzlichtphotographie das Magnesium in Form von „Pustlicht", indem man das Magnesium durch eine brennende Flamme blies. Hier bedarf man einer Blitzlichtlampe und der erzielte Blitz ist von langer Dauer (etwa $^1/_3$ Sekunde).

Man wendet daher lieber Blitzlichtmischungen an aus Magnesium und sauerstoffabgebenden Substanzen. Bei Mischung von Magnesiumpulver und solcher sauerstoffhaltigen Stoffe, welche ihren Sauerstoff in der Hitze leicht abgeben, erfolgt die Anfangsreaktion so intensiv unter Entwicklung so beträchtlicher Wärme, daß sich das Magnesium explosionsartig in Dampfform verwandelt und teils auf Kosten der zugemischten sauerstoffhaltigen Substanz, teils auf Kosten der atmosphärischen Luft unter großer Lichtentwicklung verbrennt.

Auf Kosten sehr vieler Sauerstoffverbindungen oxydiert sich das Magnesium zu Magnesiumoxyd unter Entwicklung einer Flamme. Geeignet dazu sind solche sauerstoffhaltige Verbindungen (Chlorate, Perchlorate, Nitrate, Persulfate, Permanganate, Chromate, Superoxyde u. a.), welche den Sauerstoff ganz oder teilweise endotherm gebunden enthalten.

Die Bedingungen für ein gutes Magnesiumblitzlicht sind:

1. Der photochemische Effekt (Lichtstärke),
2. Die Rapidität der Flammenentfaltung (Schnelligkeit),
3. Die Rauchentwicklung (raucharme Mischungen),
4. Der Grad der Unschädlichkeit des entwickelten Rauches für die Atmungsorgane,
5. Der Grad der Gefahrlosigkeit des gemischten Blitzpulvers.

In Betracht kommen für Blitzlichtmischungen:

Chlorate (Kaliumchlorat und Kaliumperchlorat, Kaliumpermanganat und Mangansuperoxyd),
Sulfate (Kaliumpersulfat),
Chromate,
Nitrate (Kaliumnitrat [Salpeter], Ammoniumnitrat, Nitrate der alkalischen und seltenen Erden). Dr. Bl.

Der Frühling
Von E. A. Roßmäßler
Mit 40 Abbildungen
Geheftet 90 Pfg., geb. 1,70 Mark
Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 30 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ein billiges Bücherangebot

Klassische Meisterwerke

populär-wissenschaftlicher Naturdarstellung

Herausgegeben von **R. H. Francé**

Reise in die Aequinoktialgegenden d. neuen Kontinents. Von **A. v. Humboldt.** 1. Teil
Reise in die Aequinoktialgegenden usw. Von **A. v. Humboldt.** 2. Teil .. ..
Versuche, die bestimmten und einfachen Verhältnisse aufzufinden, nach welchen die Bestandteile der unorganischen Natur miteinander verbunden sind. Von **J. Berzelius**
Die Pflanze als Zaubermittel. Von **Dr. F. Unger.** Mit 3 Bildern .. .. ..
Das Süßwasser-Aquarium. Von **E. A. Roßmäßler.** Eine Anleitung zur Herstellung und Pflege desselben. Mit 50 Bildern .. ..
Der Mensch und das Weltmeer. Von **E. A. Roßmäßler** .. ..
Grundzüge der Meteorologie in gemeinverständlicher Darstellung. Von **E. A. Roßmäßler.** Mit 5 Bildern .. ..
Das Wasser als Regulator des Klimas. Von **E. A. Roßmäßler** .. ..
Die Alpen in Natur- und Lebensbildern. Von **H. A. v. Berlepsch** .. .. ..
Die Pflanze als Erregungs- u. Betäubungsmittel. Von **Dr. F. Unger.** Mit 6 Bildern
Über die Verschiedenartigkeit des Naturgenusses und eine wissenschaftliche Ergründung der Weltgesetze. Von **A. v. Humboldt** .. ..
Die Entwicklung der Naturbeschreibung u. Landschaftsmalerei. Von **A. v. Humboldt**
Der Frühling. Von **E. A. Roßmäßler.** Mit 40 Bildern .. ..
Aus den nördlichen Kalkalpen. Von **H. v. Barth.** Ersteigungen und Erlebnisse. 1. Teil. Mit 5 Bildern und Karten .. ..
Aus den nördlichen Kalkalpen. Von **H. v. Barth.** Ersteigungen usw. 2. Teil
Der Sommer. Von **E. A. Roßmäßler.** Mit 33 Bildern .. ..
Naturgemälde. Von **A. v. Humboldt** .. ..
Herbst und Winter. Von **E. A. Roßmäßler.** Mit 7 Bildern .. ..
Beiträge zur Dynamik des Himmels in populärer Darstellung. Von **J. R. Mayer**
Bemerkungen über das mechanische Äquivalent der Wärme. Von **J. R. Mayer**
Bemerkungen über die Kraft der unbelebten Natur. Von **J. R. Mayer** .. ..
Naturbilder aus den Alpen. Von **A. Schaubach** .. ..
Die Bewohner der deutschen Alpen. Von **A. Schaubach** .. ..
Der Schiffbruch der Antelope. Von **G. Keate** und **D. G. Forster.** Nachrichten von den Pelew-Inseln in der Westgegend des Stillen Ozeans .. ..
Flora im Winterkleide. Von **E. A. Roßmäßler.** Mit 52 Bildern .. .. ..
Die physische Geographie des Meeres. Von **M. F. Maury.** Mit 3 Bildern ..
Die Grundlegung der Atomtheorie. Von **J. Dalton.** Mit 37 Bildern .. ..
Anleitung zum praktischen Mikroskopieren für Anfänger. Von **M. Gambera** u. **M. Leuze.** Mit 13 Bildern .. ..

Preis zusammen nur 15 Mark

Bezug durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Sozialistische Werke

des russischen Revolutionärs und Philosophen

Fürst Peter Kropotkin

Die französische Revolution

Einzig berechtigte deutsche Ausgabe übersetzt von **Gustav Landauer**
2 Bände. 566 Seiten. Geheftet M. 6.—, gebunden M. 7.80

Noch nie vorher ist uns in so klarer, so zwingender, so alle Einzelheiten in ihren natürlichen Zusammenhängen bindender Darstellung ein Gesamtbild der Revolution gegeben worden; noch nie haben wir so deutlich gesehen, in welcher drangvoll fürchterlichen Lage zwischen

Krieg, Invasion, Landesverrat und Gegenrevolution

eingepreßt die Republik und Verfassung sich durchsetzen mußten. Selbst die grauenhaften Parteikämpfe der letzten Zeit des Schreckensregiments werden uns in dieser Darstellung verständlicher, als sie es uns je vorher gewesen sein konnten.
Blätter für Bücherfreunde.

Das Buch ist mit starker persönlicher Teilnahme geschrieben und die Revolution immer als Vorspiel der Kämpfe, die unsere Zeit bewegen, betrachtet. Der Verfasser zeigt, wie die verschiedenen sozialistischen Richtungen neuerer Zeit alle in direkter Geschlechter- und Ideenfolge in der französischen Revolution ihren Ursprung haben. Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik.

Ideale und Wirklichkeit

in der russischen Literatur

Autorisierte Übersetzung besorgt von **B. Ebenstein**
408 Seiten. Großoktav in vornehmster Ausstattung. Geheftet M. 6.—, gebunden M. 10.—

Wie eine Sphinx erscheint uns das heutige Rußland. Rätselhaft sein Wesen, rätselhaft sein Leiden, rätselhaft seine Kunst. Kropotkin versucht uns den Zusammenhang der russischen Literatur mit den gewaltigen Bewegungen, die das Hundertmillionenreich erschüttert haben, nachzuweisen. Eine Erkenntnis geht aus der Lektüre hervor: Die Geschichte der russischen Literatur ist mit Blut geschrieben worden. Man versteht das Rußland von heute nur, die wilde Verzweiflung und stumme Resignation, wenn man sich von einem so trefflichen Kenner seines Vaterlandes, wie Fürst Kropotkin es ist, die Kindergeschichte seiner Revolutionen erzählen läßt.
Die Zeit.

Dieses Werk stellt die stille, aber ungeheuer bedeutungsvolle Revolution dar, die im

Geistesleben eines geknebelten Volkes

sich vollzogen hat. So ist es ein Dokument von bleibendem Werte. Und unter den zur Zeit so zahlreich erschienen Werken über Rußland beansprucht es einen ersten Platz.
Der freie Arbeiter.

Gegenseitige Hilfe in der Entwicklung

Autorisierte deutsche Ausgabe besorgt von **G. Landauer**
Luxus-Ausgabe in Groß-Oktav. Broschiert M. 9.60, gebunden M. 14.40

Volksausgabe unter dem Titel:

Gegenseitige Hilfe in der Tier- und Menschenwelt

Broschiert M. 2.50, gebunden M. 3.60

Das Buch ist ein Höhenbuch im wahren Sinne des Wortes, ein hohes Lied der Nächstenliebe, ein frommes Buch möchte ich sagen, obgleich der große Gelehrte und edle Mensch gewiß außerhalb des Schattens jeder Kirche lebt.

Niemand, in dem ein Funken sozialen Empfindens lebt, sollte es sich versagen, dies wunderbare Buch zu lesen

und das Weltbild, das Kropotkin in sicheren und milden Linien gezeichnet hat, in sich aufzunehmen. Denn mit dem hohen ethischen Werte des Buches geht

eine herrliche, kristallklare Sprache und Darstellung

Hand in Hand, so daß es dem gelehrten Manne wie dem einfachen, mit gesundem Menschenverstande begabten Arbeiter gleich sehr empfohlen werden kann.
Literarische Rundschau.

Das ist eines der wenigen Bücher, das den Menschen trösten und durch den Traum einer schöneren Zukunft für die trostlose Gegenwart entschädigen kann.
Neues Wiener Tageblatt.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 17/18

Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Urgesteins- und Kalkflora der Alpen in ihrer verschiedenen Wirkung auf den Beobachter. Von Prof. Dr. L. Lämmermayr. Mit 8 Abb. (nach Francé)	133
Deutsche Platinlagerstätten Von W. Heyer	137
Die wichtigsten Moortypen. Von Robert Potonié. Mit 7 Abb.	138
Photographie.	
Ratschläge für photographische Pflanzenbildner. (Unbekanntes und Bekanntes). Von A. K. Demmel	141
Ornithologische Mitteilungen.	
Vogelwanderungen an der deutschen Nordseeküste. Von H. Philippsen	143
Astronomische Rundschau	
Astronomisches im Monat Juli 1919. Von Dr. Arthur Krause	145
Aus allen Gebieten.	
Ein Beitrag zur Psychologie des Kindes	147
Platin in Spanien. Von W. Heyer	147
Die Bekämpfung des Luftfahrzeuges	148
Beiblatt.	
An unsere Mitglieder	33*
Von unseren Ortsgruppen	33*
Von unseren Mitgliedern	34*
Anfragen — Antworten	
Literarisches	35*
Aus Industrie, Handel und Gewerbe	36*

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 Hefte mit fesselndem Text und zahlreichen Abbildungen, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

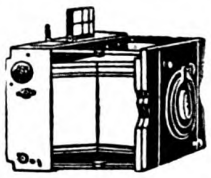


Photo-Apparate

Objektive Mikroskope

kauft und verkauft

Gg. Leisegang Berlin

Potsdamerstr. 138
Tauentzienstr. 12
Schloß-Platz 4

(691)

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage

Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Mineralien, Gesteine,

Einzelstücke und Sammlungen.

Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,

Dr. Paul Michaëlis,

Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,

Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.

Neue Liste 1919 über Mineralien, Gesteine und Petrefakten erschienen.

Messter-Mikroskope

Beste Qualität! Mäßigste Preise

Ed. Messter

Berlin W. 8.

Leipzigerstr. 110 e

Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.

Mikroskope

Über 170000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,

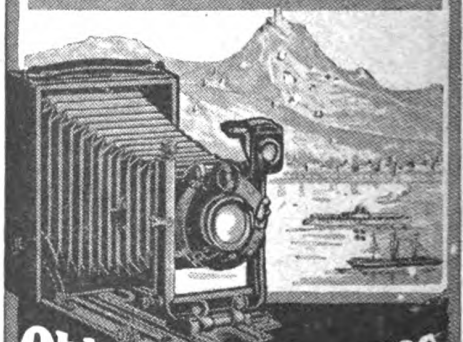
Mikrophotographische Apparate,

Lupen und Lupen - Mikroskope,

Projektionsapparate,

Prismenfernrohre.

LAACK



Objektive & Kameras

Die erfolgreiche Photo-Ausrüstung.

Weltbekannt & preiswert.

Optische Anstalt

Jul. Laack Söhne

Rathenow (Deutschland).

Katalog kostenlos.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An unsere Mitglieder

Francé, Das ewige Leben

als dritte Buchbeigabe zur „Natur" erscheint mit dem **nächsten** Heft.

Von unseren Ortsgruppen

Leipzig

Unsere Zusammenkünfte finden künftig nicht mehr im Gesellschaftshaus „Metropol", sondern im Rosental-Kasino, Rosentalgasse 8 statt.

Die nächsten Vereinsabende sind am 27. Juni, 11. und 25. Juli und dann alle 14 Tage. Beginn der Vereinsabende pünktlich 8 Uhr. — Gäste — auch Damen — sind stets willkommen.

Näheres über Vorträge und andere Veranstaltungen durch die Geschäftsstelle der D. N. G., Leipzig, Königstraße 3.

Frankfurt a. M.

Tätigkeitsfolge:

Versammlungen finden an jedem dritten Donnerstage im Monat statt. — Also am 19. Juni (fällt aus) u. 17. Juli abends um 7 Uhr (bei Polizeisperre um 10 Uhr und später erst um 7½ Uhr) im Vereinslokale Schleideneck, Ecke Schleidenstraße und Mittelweg. (Straßenbahnhaltestellen der Linien: 7 u. 8 Ecke Eschenheimer Anlage u. Scheffelstraße, 7 u. 11 Ecke Eckenheimer Landstraße u. Koselstraße, 11 u. 12 Ecke Oederweg u. Fichardstraße.) — Für die nächste Zeit sind zwanglose Zusammenkünfte mit Referaten aus unserem Mitgliederkreise in Aussicht genommen.

Ausflüge finden an jedem ersten Sonntag im Monat statt. — Der nächste am Sonntag, den 6. Juli. In Anbetracht der schwierigen Verkehrsverhältnisse und der unmittelbaren Nähe des von den Franzosen besetzten Gebietes können vorerst nur kleinere Wanderungen in Aussicht genommen werden. Näheres in den jeweils vorhergehenden Versammlungen.

Museumsbesichtigungen und astronomische Beobachtungen finden von Fall zu Fall statt. Näheres in den Versammlungen (siehe oben).

Zu allen Veranstaltungen, welche für die Mitglieder völlig kostenfrei sind, wird um zahlreiches Erscheinen gebeten. Gäste sind herzlichst willkommen. Jede Auskunft erteilt unsere Geschäftsstelle Oberweg 34 I.

Tätigkeitsbericht über die Zeit vom 1. Januar bis 30. April 1919.

589. — 9. Januar 1919. — 340. Versammlung.

590. — 23. Januar 1919. — 341. Versammlung. — Besichtigung der von der Familie unseres vermißten Mitgliedes gestifteten „Hero Stiomonschen Herbarien".

591. — 6. Februar 1919. — 342. Versammlung.

593. — 20. Februar 1919. — 344. Versammlung.

595. — 6. März 1919. — 345. Versammlung.

596. — 20. März 1919. — 346. Versammlung. — In den Versammlungen 340—342 und 344—346 allgemeine Besprechungen, kurze Referate, Vermischtes.

592. — 15. Februar 1919 — 343. Versammlung. — Lichtbildervortrag des Herrn C. Heinrich: „Der Frankfurter Wald und seine Geschichte."

594. — 23. Februar 1919. — 123. Ausflug. Wanderung durch den Frankfurter Stadtwald im Anschluß an den Vortrag am 15. 2. 1919. — Sachsenhäuser Warte—Landwehr—Wildhof—Grafenbruch—Offenbach a. M.

597. — 6. April 1919. — 347. Versammlung. — Außerordentl. Generalversammlung: Die weitere Ausgestaltung der Frankfurter Ortsgruppen.

598. — 24. April 1919 — 348. Versammlung. — Verlesung des hinterlassenen Vortrags unseres verblichenen Vorstandsmitgliedes Heinrich Bock: „Die Atlantis und ihre Kultur" — Referat C. Heinrich: „Megalithische Kultur in unserer Gegend".

599. — 31. Januar 1919. — Versammlung unserer „Deutschen Mikrologischen Gesellschaft": Lichtbildervortrag des Herrn Bellachini, „Der Mensch vor 100 000 Jahren".

Kassel

Nach einer Pause von ca. 2 Jahren hat unsere Ortsgruppe nunmehr wieder ihre Tätigkeit aufgenommen. Es ist als erste Aufgabe folgender Vortragszyklus angesetzt worden:

Vom Leben und vom Tode.
Ausgewählte Kapitel aus der Lebenskunde.

1. Was ist Leben? — 2. Aus der Geschichte von der Anschauung des Lebens. — 3. Das Protoplasma als schaffende Grundlage alles Lebens. — 4. Welches sind die Bausteine des lebendigen Leibes? — 5. Der Zellkern als Zentralorgan des Lebens und der Fortpflanzung. — 6. Einheit in Leben und Liebe bei der Zeugung. — 7. Unterschiede in der Ernährungsweise von Pflanze und Tier. — 8. Wie ist Leben geworden? — 9. Die Frage von der Lebenskraft. — 10. Tod und Unsterblichkeit.

Der Zyklus beginnt am Freitag, den 6. Juni. Dozent ist der Vorsitzende der Ortsgruppe, Herr Privatgelehrter Ferdinand Vergin. Anmeldungen zu den Vorträgen sind an Herrn Vergin zu senden, dessen Aufschrift lautet: Kassel-Wilhelmshöhe, Landgraf Karlstraße 21 ¼. Tel. 1370.

Vom 1. Juni ab finden bei gutem Wetter alle Sonntage vormittags 10 Uhr gemeinsame Exkursionen unter fachmännischer Führung statt. Dieselben finden teils auf Wilhelmshöhe (Treffpunkt: Endstation der elektrischen Bahn), teils in der Karlsaue (Treffpunkt: Schöne Aussicht) statt. Es sind hydrobiologische, botanische und geologische Exkursionen geplant. Unsere Mitglieder werden gebeten, Naturfreunde ihres Bekanntenkreises auf diese lehr- und genußreichen Spaziergänge aufmerksam zu machen.

Nachruf.

Freunden und Mitgliedern die schmerzliche Nachricht, daß unser Vorstandsmitglied und treuer Freund

Herr Heinrich Bock

(Leutnant d. Landwehr, Ritter d. Eisernen Kreuzes I. u. II. Kl.)

von seiner schweren Verwundung kaum genesen, der tückischen Grippe am 27. Februar 1919 erlegen ist.

Beseelt von einem unermüdlichen Fleiße und ausgestattet mit reichstem Wissen hat der Verblichene seit seinem Beitritt zur Gesellschaft uns seine Kraft in vollem Maße gewidmet und unermüdlich für das Gedeihen unserer Bestrebungen besonders auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Führungen und Wanderungen gewirkt.

Bis in den Tod unserer Gesellschaft getreu, hat er noch auf dem Sterbebette seinen letzten Vortrag über „Die Atlantis und ihre Kultur" ausgearbeitet und sich mit neuen großen Plänen über die Ausgestaltung unserer Ortsgruppe nach dem Kriege getragen.

Es wird uns eine Ehrenpflicht sein, diese seine Gedanken auszuführen und wir werden unserem treuen Freunde stets ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft,
Ortsgruppe Frankfurt a. M.
Der Vorstand.
Alfred Schütze. Carl Heinrich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von unseren Mitgliedern

Wir bitten unsere Mitglieder, uns bei der Beantwortung der Anfragen zu unterstützen und Erfahrungen, Beobachtungen usw. — möglichst kurz gehalten — an dieser Stelle allen Naturfreunden zugute kommen zu lassen.

Anfragen

680. — Feiert in L. Wo könnte ich wohl Näheres erfahren über die sprachliche Entstehung und Bedeutung unserer altdeutschen Monatsnamen, wie Hartung usw. Ich habe nirgends genügende Auskunft erhalten können. Vielleicht ist jemand in der Lage, Literatur nachweisen zu können.

681 — Lüneberg in N. Ich bitte um Auskunft, wo ich zum Anlegen eines wissenschaftlichen Herbariums Instrumente, Gitterpresse, graues Filtrierpapier, weiße Einlegebogen usw. in guter Ausführung bei annehmbaren Preisen erhalten kann. Auch wäre mir eine schriftliche Anleitung zum Pflanzenpressen sehr erwünscht. Vielleicht könnte mir ein Verlag bzw. Geschäft namhaft gemacht werden.

683. — Niemann in D. Wo findet man Näheres über die Durcharbeitung des Materials, welches Nansen im Schlußworte seines Werkes „In Nacht und Eis" auf S. 502, Band II als bevorstehend erwähnt. Es handelt sich um die Eisdrift im Polarmeere, von der Nansen vermutet, sie falle nicht ganz mit der vorherrschenden Windrichtung zusammen. Der höchst merkwürdige Verlauf der Linie, längs deren die Eisscholle mit Nansens Schiff über die Meeresfläche getrieben wurde, und die Beobachtungen Nansens über die Eispressungen sind geeignet, mancherlei Folgerungen über die Eigenschaften des nördlichen Polarmeeres zu ziehen, und möchte ich mich gern näher darüber informieren, wo und wie solche Folgerungen gezogen sind.

684. — Mohnkopf in S. Wie berechnet sich für Doppelsterne die Formel $a = M^1/_3\ U^2/_3$, wo a die halbe große Achse der Bahn der Doppelsterne um ein gemeinsames Zentrum in Erdbahnhalbmaßen, M die Gesamtmaße des Systems in Sonnenmaßen und U die Umlaufszeit in Jahren ist? — Was versteht man in bezug auf die Rotationselemente der Sonne unter der „Länge des aufsteigenden Knotens", wie groß ist diese und in welchem Koordinatensystem (Ekliptik?) wird sie gemessen?

Antworten

639. — J. Keller in K. Die Ringersche Lösung, wie ich sie Ihnen angegeben habe, stellt die Originallösung dar. Adrenalin wird wohl in bestimmten Fällen zugesetzt werden können, um den Blutdruck zu erhöhen. Höchstens wenige Tropfen der $^1/_{1000}$ Adrenalinverdünnung. Die Angabe bezieht sich auf 100 ccm. Darin werden also die 0,6—0,8 Kochsalz, 0,04 Kaliumchlorid usw. gelöst. Die Dosierung der Ringerschen Lösung richtet sich nach Schwere des Falles. 200 ccm, $^1/_2$ Liter usw. Außerdem darf sie nicht von Laien benutzt werden. Sie wird intravenös angewandt. Nur auf ärztliche Verordnung und Rezept.

Dr. Spier.

642. — Fr. Herrmann im Felde. VI. Kayea (nicht Kaya): Stellung im System (nach Engler-Prantl): Guttiferae—Calophylloideae. (Bei uns einheimische Gattung der Familie: Hypericum). Also keine Konifere! Verbreitung: zwölf Arten in Ceylon, Hinterindien, Borneo, auf den Philippinen und im östlichen Himalaya. Art senegalensis mir unbekannt. Hohe Bäume mit gegenständigen Blättern. Vier Kelchblätter, vier Blütenblätter, ein Griffel mit vierspaltiger Narbe; Fruchtknoten einfächerig. — „Barwood": Pterocarpus santaloides L'Hér. soll, wie es a. a. O. („Die natürlichen Pflanzenfamilien") heißt, dieses Holz liefern; die genannte „sehr zweifelhafte" Art lebt im tropischen Westafrika. Systematik: Leguminosae; Papilionatae, Dalbergieae—Pterocarpinae.

VII. Eine Gattung „Berfia" existiert wohl nicht. Jedenfalls ist Leretia nitida Miers gemeint. Systematik: Icacinaceae—Icacineae; keine „Pinee". Drei Arten der Gattung im tropischen Brasilien. Bäumchen mit abwechselnden, kahlen, fast lederartigen, kurzgestielten Blättern; kleine Blüten in lockeren, achselständigen Rispen. Blütenblätter fleischig, fünf, länglich. Fruchtknoten länglich kegelförmig, seidenhaarig. (Blüte abgebildet in Engler-Prantl, III., 5, S. 251.) Johannes Alexander Krause.

665. — Rotschild in F. Eine wissenschaftliche Bearbeitung des Falles „Schinkel" dürfte kaum vorliegen. Ich habe in der umfangreichen Bibliothek des Neurologischen Instituts der Universität Frankfurt a. M. die gesamte einschlägige Literatur daraufhin durchgesehen und nichts gefunden. Es ist auch sehr unwahrscheinlich, daß der Fall bearbeitet ist, da es sich um eine jedem Pathologen bekannte Erscheinung p o s t m o r t a l e r Veränderung handelt. Bei Eröffnung des Schädels längere Zeit nach dem Tod findet man oft blasenartige Gebilde, die durch Zersetzung von Gehirnsubstanz entstanden sind. Mit dem Zustand des Gehirns während der letzten Lebenszeit hat dieses Phänomen gar nichts zu tun. Es liegt daher auch gar keine Berechtigung vor, derartige Befunde für die Psychologie auszubeuten. Wenn das doch geschieht, so ist das entweder ein Beweis, daß der Schreiber es nicht für nötig hält, sich erst zu informieren, bevor er seinen Lesern seine „Weisheit" auftischt; oder er weiß wohl, daß es für seine Märchen eine Aufklärung gibt, scheut sich aber die Aufklärung zu suchen, weil damit sein Kartenhaus zusammenfällt. In beiden Fällen ist es, bei dem gegenwärtigen Stand unserer Hirnforschungsergebnisse, eine Schande, daß solche Schriften überhaupt im 20. Jahrhundert noch gedruckt werden.

Wer sich über solche Fälle vom tatsächlichen Fehlen des Großhirns unterrichten will, der lese „L. Edinger und B. Fischer, Ein Mensch ohne Großhirn", Bonn 1913, Verlag von M. Hager (Archiv f. d. ges. Physiologie, Bd. 152). Ähnliche Fälle sind weiter von Wichura, Brouwer, Heubner beschrieben. Eine gute Gesamtdarstellung hat P. Ernst (Mißbildungen des Nervensystems) in Schwalbes „Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere", 2. Abt., 2. Kap., Jena 1909, gegeben.

Dr. G. Dennler.

671. — Trommsdorff in G. In Heft 13/14 stellen Sie die Frage: Woher kommt es, daß die Sonne beim Aufgang dem Beobachter größer erscheint als im übrigen Verlauf am Himmel? Diese und ähnliche Fragen werden in der Literatur des öfteren angeschnitten. Die Antworten fallen sehr verschieden aus und befriedigen sonach natürlich nicht. Diese Verschiedenheit ist auffallend und man möchte behaupten subjektivisch. Ich habe mich aus Sonderinteresse in astronomischer Hinsicht 40 Jahre betätigt und bin natürlich auch auf die Erscheinung gestoßen, die obige Frage zum Gegenstand hat. Sie läßt sich jedoch im Rahmen einer „Antwort" nicht beantworten, da zum Verständnis eine längere Erklärung notwendig ist. Ich habe einen Vortrag, den ich vor dem Kriege einige Male gehalten habe, auf Wunsch der Zuhörer als Manuskript drucken lassen. Darin ist auch der erwähnten Erscheinung gedacht. Ich stelle dieses Werkchen „Kann der Mensch das Wetter beeinflussen?" den Lesern der „Natur" für 1,— Mark gern zur Verfügung.

Postsekretär A. Walther.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. **Natur** Heft 17/18
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. Juni 1919

Urgesteins- und Kalkflora der Alpen in ihrer verschiedenen Wirkung auf den Beschauer

Von Prof. Dr. L. Lämmermayr

Mit 8 Abbildungen (nach Francé)

Der landschaftliche Charakter des mächtigsten Gebirgswalles Europas, — der Alpen — tritt uns bekanntlich in jeweils scharf gesonderter Eigenart entgegen, je nachdem wir uns in ihrem mittleren, aus Urgestein bestehenden Teile, oder im Zuge der nördlichen oder südlichen Kalkalpen bewegen. Die Großartigkeit des Gesamteindruckes beider so grundverschiedener Gebiete dürfte sich im allgemeinen so ziemlich die Wage halten, wenigstens was den Westflügel und das Mittelstück des Alpenbogens betrifft, während sich dieses Verhältnis im Ostflügel, speziell in seinen letzten Ausläufern, ersichtlich zuungunsten des Urgebirges zu verschieben scheint. Der Höhepunkt des alpinen Charakters wird ja zweifellos erst in der Region des ewigen Eises erreicht und in diesem Punkte sind ja die West- und Mittelalpen mit ihren ausgedehnten Firnfeldern dem östlichen Teile, in dem sich diese Erscheinungen im Kalk, wie im Urgebirge nur in viel bescheidenerem Maße wiederholen, an und für sich überlegen. Für unsere Zwecke, die Frage nach der landschaftlichen Wirkung, Bewertung, — und ihren Ursachen — der Pflanzendecke einerseits des Kalkes, andererseits des Urgesteins in den Alpen, die ja freilich unkennbar verknüpft ist mit der geologischen Gesamteigenart beider Gebiete, — kommen ausschließlich die der Bedeckung des Eises ermangelnden Höhenregionen des Ostalpenflügels in Betracht, wobei ich aus naheliegenden Gründen zunächst steirische Verhältnisse berücksichtige. Die stärkere Anziehungskraft, die der Kalk auf den Strom der Reisenden und Touristen ausübt, findet zunächst eine wenigstens teilweise Begründung darin, daß eben der aus diesem Gestein aufgebaute Alpenwall als erster sich dem vom Norden kommenden Wanderer deutscher Zunge, — und dieser stellt ja das Hauptkontingent zur Besuchsziffer unserer Alpen, — entgegentürmt. Aber noch eine ganze Reihe anderer Momente spielen damit und müssen zur Erklärung herangezogen werden, warum diese Formation, wie fast jeder Tourist beim durchblättern seiner Aufzeichnungen finden wird, ihn zum ersten Male, und dann immer und immer wieder, — auch wenn er den Urgebirgsanteil der Ostalpen kennen gelernt hat, in ihren Bann zog. Ich kenne die Alpen selbst viel zu gut, um nicht zu wissen, ein wie schwieriges Unterfangen es ist, die grundsätzliche Verschiedenheit des landschaftlichen Charakters der beiden hier gegenübergestellten Gebiete kurz und doch erschöpfend zu formulieren. Und doch will es mich bedünken, daß die kürzeste und prägnanteste Fassung noch immer die ist, daß im Kalk Fels und Krummholz, im Urgebirge Wald und Matte jeweils kulminiert und damit den Ton für das Landschaftsbild und seine Bewertung angibt. Das ganze Problem des modernen Alpinismus, gewiß eines der vielseitigsten und verwickeltsten, rollt sich da vor uns auf: Was uns zur alpinen Natur hinzieht und wie sie sich im Auge des Einzelnen wiederspiegelt; wobei von Anfang an gewiß die größten Verschiedenheiten der individuellen Reaktion denkbar sind, andererseits aber ebenso viele gemeinsame Quellen und Richtlinien des Alpinismus. Ob man bloß das erhebende ausschließliche Gegenüber mit der Natur in ihrer großartigsten Form sucht und das unnennbare Gefühl der Gipfelfreude auskosten, oder auf schwieriger Bahn seine Kräfte mit den Urgewalten des Hochgebirges messen und sie meistern will, oder als Forscher der unendlichen Anpassungsfähigkeit und dem letzten Ausklingen des Lebens auf hochragender Zinne nachgeht, die unablässig im felsigen Antlitz der Erde furchenden und formenden Kräfte verfolgt und mit Meißel und Hammer dem harten Stein Zeugen seines Werdens, versteintes Leben von ehedem entlockt, — in allen Fällen scheint so ziemlich unwidersprochen die Natur in den Kalkalpen mehr zu bieten. Gipfel des Kalkes eröffnen vermöge ihrer Form, häufig isolierten Lage und der Eigenart ihrer Umgebung oft schon bei verhältnismäßig geringer Höhe eine ungleichlich lohnendere und umfassendere Umschau als ihre Urgebirgsrivalen.

Kamine und Grattürme, hunderte von Metern zur Tiefe stürzende Felswände, von schmalen Rasenbändern durchquert, schartige Karrenfelder, steinschlagbedrohte Rinnen, und damit ebenso viele Gefahrenmomente und Anlässe zur Betätigung überquellenden Kraftgefühles, ungebändigten Jugendmutes, sind der Welt des Kalkes ebenso eigen, wie der des Urgebirges (in seiner hier begrenzten Ausdehnung) fremd. Auch für das Studium der Erosionserscheinungen, im besonderen der Verkarstung, für

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

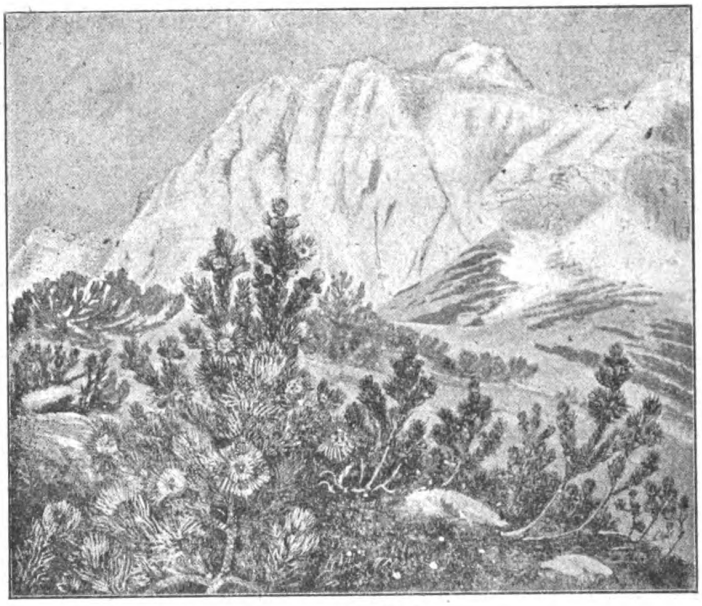


Abb. 1. Legföhre.

die Ausbeute an Fossilien erwächst dem Forscher im Kalk ein ungleichlich weiteres und dankbareres Feld der Betätigung. Bleibt also noch zu untersuchen, ob und inwieweit etwa auch gleich hervorstehende Vorzüge in der Vegetation des Kalkes gegenüber der des Urgebirges gegeben sind. Begleite uns darum der geneigte Leser in Verfolgung dieses uns gesteckten Zieles in Gedanken zunächst auf der Wanderung zur Höhe eines Gipfels der nördlichen Kalkalpen*).

Wenige Stunden Fahrt haben uns aus dem dumpfen Atem der erwachenden Großstadt in die befreiende, morgenfrische Kühle einer Voralpenlandschaft von etwa 600 m Seehöhe gebracht. Ein sich zusehends verengerndes Seitental, das an seiner Mündung einen breiten, weißen Schotterkegel abgelagert hat, nimmt uns auf. Und in seinem Hintergrunde, aufgereckt über das Grün der waldigen Vorberge, stellt sich, schon von weitem sichtbar und lockend, das glatte, weiße Gewände des Kalkes auf, auf dessen Zinnen wir im Glanz der Abendsonne unseren Fuß zu setzen gedenken, nicht in der ruhigen Stetigkeit einer gerade verlaufenden Kammlinie, vielmehr im raschen Wechsel keck aufragender Spitzen, scharfgesägter, kurzer Grate und isolierter Zacken. Diese Vorrückung des von uns gewählten Zieles in unseren Gesichtskreis gleich zu Beginn des Anstieges, die unsere ganzen Sinne gefangen nimmt, diese geistige Antizipation sozusagen unserer Tagesleistung bringt etwas Befeuerndes, den Schritt unwillkürlich Beflügelndes mit sich. Rüstig schreiten wir im mählich ansteigenden Talgrunde aufwärts, begleitet vom Rauschen des kristallklaren Bergbaches, den Erlenauen umsäumen. Immer mehr verengt sich die Talsohle, rücken die beiderseitigen Höhen an den Bach, so daß bald nur mehr ein schmaler Steig neben dem in rascherem Gefälle zutal eilenden Gewässer bleibt. Immer häufiger und in größerer Ausdehnuug tritt an den Hängen und Böschungen der nackte Kalkfels in den absonderlichsten Verwitterungsformen, im Bachbette vom Wasser abgeschliffenes und durchsägtes Gestein zutage, gewinnt das Hochtal stellenweise den Charakter einer richtigen Klamm. In der Tiefe brodelnde Wasser und aufsprühender weißer Gischt, den die niedersteigenden Fichten trinken. Rechts und links brechen aus dem schütteren Wald, der sich mühsam auf den steilen Hängen behauptet, weiße Schuttströme hervor und mit ihnen schickt uns das Hochgebirge, das sich mehr und mehr im Anstiege unseren Blicken entzogen hat, neuerdings einen Gruß, einen Strauß der lieblichsten, hochgeborenen Kinder Floras. Wie voraus gesandte, strahlende Herolde, die da melden: Sehet und eilet! Da oben auf den lichten Höhen harret Euer ein Wundergarten in Floras Reich, wie er schöner heute nirgends mehr am Erdenrunde blüht, wie prächtiger auch

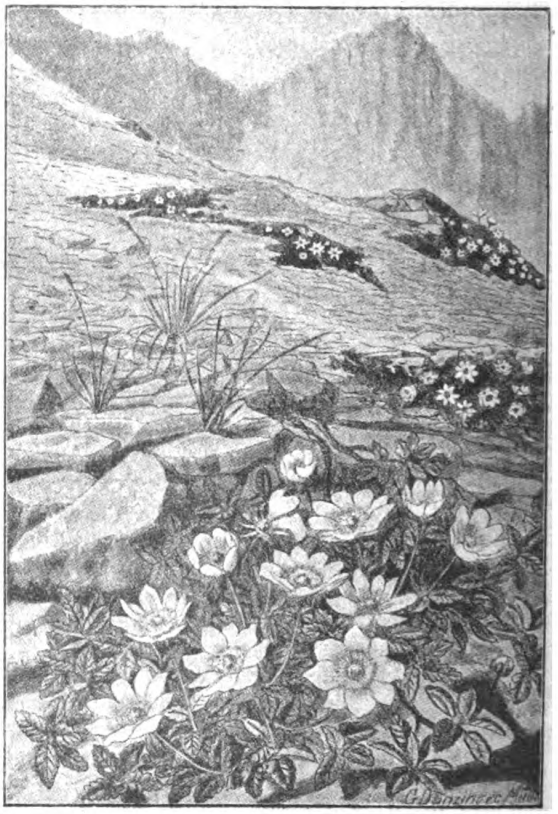


Abb. 2. Silberwurz.

*) Der nachfolgenden Schilderung ist, unter absichtlicher Vermeidung einer stärkeren Betonung des spezifischen Lokalkolorites —, eine Besteigung des Hochschwab (2278 m) in Obersteiermark zugrunde gelegt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Eden nicht gewesen sein kann, — muten uns diese Boten an, die die Phantasie beflügeln, alle Müdigkeit vergessen lassen und bei dem, der das erstemal solche Pfade wandelt, die Erwartung aufs Höchste steigern. Unstreitig gehört es zu den anziehendsten und packendsten Bildern im Aufstiege zu einem Gipfel des Kalkes, wie hier, — in einer Höhe von kaum 600 bis 800 m Pflanzen anzutreffen, deren eigentliche Heimat wir erst nach Stunden weiteren Anstieges, 1000 m über diesen zutal gestiegenen Hochlandskindern betreten. Da schaukelt sich an der Felswand das kraus gewundene Astwerk der Legföhre (Pinus montana) (Abb. 1), da fehlt in ihrem Gefolge nicht der Purpurschmelz der behaarten Alpenrose (Rhododendron hirsutum), das tiefe Blau des Enzians (Gentiana vulgaris), das süßduftende Blütengold der Alpenaurikel (Primula Auricula), das seidig glänzende Blattwerk der Alpenschafgarbe (Achillea Clavenae), mühelos, vom Wege aus, der ausgestreckten Hand erreichbar. Im grauen Gerieſel der Schuttströme aber leuchtet es auf von lieblichen Pflanzenoasen, die das unvergleichlich farbenprächtige Alpenleinkraut (Linaria alpina), der Alpenmohn (Papaver alpinum), die Silberwurz (Dryas octopetala) (Abb. 2) weben, ein zähes, im Kampfe mit den jahraus, jahrein niedersausenden Lawinen, dem abstürzenden Fels unbeugsames Geschlecht, „Wohltäter der Berge" wie sie sinnig und treffend Francé nennt, die den Schutt stauen und verfestigen und so der Verwitterung und Abtragung des Gebirges entgegenarbeiten, Pioniere der Pflanzenwelt, die selbst im Tode noch als Humusbildner nützen und so die fortschreitende Berasung und Bestockung der Halde mit kräftigeren, hochwüchsigen Pflanzengeschlechtern vorbereiten. Aus der Tiefe der Klamm zieht der Weg seitwärts einen vorspringenden, bewaldeten Riegel hinan und bald schlägt das Meer der grünen Kronen und der Dämmer des Bergwaldes über unseren Häuptern zusammen. Fichten und Lärchen, Buchen und Bergahorne sind es, deren Säulen sein grünes Gewölbe tragen, das uns nun geraume Zeit nicht mehr frei gibt. Aber nur die beiden ersten, — aus dem Geschlechte der Nadelhölzer, — steigen mit uns noch in ungebrochener Kraft bis zu einer Höhe von über 1500 m an, während Buche und Ahorn meist schon erheblich tiefer zurückbleiben. Es ist ein wundersam wohlig Wandeln in diesem grünen Tempel der Schöpfung, dessen Dach jegliches Licht austrinkt, dessen Boden mit schwellenden Moosen gestickt, zwischen denen im Frühling Nieswurz (Helleborus niger) und fleischfarbige Heide (Erica carnea) ihre duftigen Blüten entfalten, jeglichen Laut tilgt, — dessen Dämmer und Schweigen und andachtsvolle Sammlung die Natur wie ein Vorheiligtum vor die überquellende Lichtfülle, den Farbenschmelz, den Sinnenrausch und die aufjauchzende Gipfelfreude der freien Alpenhöhe gesetzt hat! — Schon rücken die Stämme weiter auseinander und durch eine Bresche des Waldes schweift der erwartungsvolle Blick auf ein von Steilwänden umstandenes, grünendes Hochtal, auf die Mulde einer Alm. An den letzten Vorposten des Waldes, die sich zögernd und tastend bis da herauf vorgeschoben, an den markig-tragischen, sturmgepeitschten Einzelgestalten der Wetterfichten in der Kampfregion (Abb. 3), in der die Persönlichkeit der Baumgestalt erst so recht zum Ausdruck kommt, an zerschellten und bleichenden Baumleichen vorüber leitet der Pfad ins volle Licht. Welche Sättigung, welcher Kontrast der Farben in dieser Land-

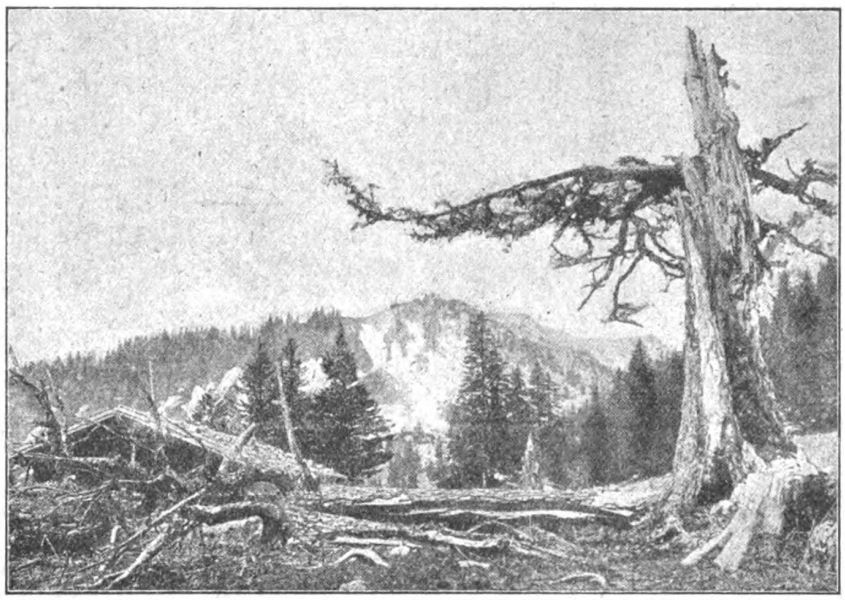


Abb. 3. Wetterfichte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abb. 4. Zwergweide.

schaft an einem sonnendurchglühten Sommertage! Hoch im Ätherblau ziehende Silberwölkchen, in den Runsen der wasserüberrieselten, glitzernden, bleichen Kalkwände das nähere, kräftigere Weiß des Schnees, in der Mulde die grünende, blumenbestickte Alpenmatte und das Gewoge des Krummholzes, als schwarzgrünes Geknäuel bald in breitem Gürtel der Kampfregion des Hochwaldes sich anschließend, bald aufgelöst, wie er, in Inseln und versprengte Gruppen hoch oben im Geschröff und auf Felsbändern. Des nachhaltigen Eindruckes dieser Krummholzbestände habe ich nicht umsonst schon in der Einleitung gedacht; sie sind es, die mit ihrem Grün den steilsten Fels, das ödeste Kar beleben; an ihrem Wagemut, mit dem sie die exponiertesten Standorte erklimmen, an ihren elastisch-zähen Zweigen, die schon manchem im Sturz zur Rettung wurden, entzündet und nährt sich unsere Phantasie nicht minder wie an der Sirenenblume der Alpenaurikel hoch oben in der Wand, die jahraus jahrein ihre Opfer fordert. Wie ein Widerschein des Alpenglühens loht es überall in den Lücken des Krummholzes auf vom satteren Purpur der behaarten Alpenrose oder dem zarteren Rosa des großblumigen Zwergalpenrösleins (Rhododendron Chamaecystus). Zwergweiden mit immergrünem, eirunden Geblätt (Salix reticulata, retusa und herbacea) (Abb. 4) schmiegen sich dem Boden an. Truppweise entsteigt dem niedrigen Rasen der würzigen Alpenweidekräuter das märchenhafte, an keiner anderen Blüte erreichte, glockige Blau des stengellosen Enzians, leuchten wie glühende Kohlen die Blütenköpfchen des Kohlröserls (Nigritella angustifolia) aus dem grünen Wiesenlande, vollendet das Gelb der Bergnelkenwurz (Geum montanum), das Orange des Pippau (Crepis aurea), das Weiß der Alpenanemone (Anemone alpina) mit dem duftigen Rosa der Alpennelke (Dianthus alpinus) und des rasenbildenden Leimkrautes (Silene acaulis) das farbensprühende Blütenfeuerwerk. Das ist der Wundergarten, den uns seine Boten tief drunten im Tal schon ahnen ließen, — hier schwingt sich pflanzliches Leben noch einmal zu höchster Vollendung, die Welt der Blüten zur wunderbarsten Farbensymphonie auf, ehe sie im Kampfe mit den Gipfelgewalten müde die Waffen streckt. Und doch sind Floras Kinder auf unserem Weg zur Höhe noch lange unsere Begleiter. Erst bleibt das Krummholz mit der Alpenrosen zurück und zeigt uns damit an, daß wir 1900 m Höhe bereits zurückgelegt haben. Näher ans Gewände drängt sich der Weg heran ... Aug' in Aug', Brust an Brust mit dem Berge, — drunten der Abgrund. Wo die Hand des „Felsens alte Rippen" packt, jeder Muskel sich strafft und der Blick in die unserem Ziele sich entgegenstellende Wand sich bohrt wie in das Auge eines Gegners, — und währte es auch nur sekundenlang, es ist ein Hochgefühl, das aus diesem Messen unserer Kräfte mit dem förmlich Fleisch und Blut gewordenen Bergesgegenüber uns erwächst! Bald wieder knirscht der Nagelschuh über den Schutt und hinab geht es in ein wüstes Felsenkar, in dem noch gewaltige Schneemassen lagern. Und siehe, auch in diesem Reich des Todes tritt an uns ein liebliches Pflanzenwunder heran! Hart am Rande der langsam abschmelzenden Schneeflecken siedelt sie, die

Abb. 5. Alpenglöckchen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wundersame Flora der „Schneetälchen", das zierlich gefranste, violette Alpenglöckchen (Soldanella alpina) (Abb. 5) und die leuchtend roten Primeln (Primula glutinosa und minima), Dolinen und zerschrundene Karrenfelder zeigen uns mit vollster Deutlichkeit die unterirdische Wasserführung des Gebietes und seine physiognomische Übereinstimmung mit der Karstnatur an, die sich auf den Plateaubildungen eines großen Teiles unserer nördlichen Kalkalpen wiederholt. Noch einige Kehren, und der Plateaurand ist erreicht. Schon schweift der Blick nach drei Seiten in die blaue Ferne, taucht ein Gewirre von Zacken und Kuppen im Umkreise auf, grüßt uns in greifbarer Nähe das stattliche Schutzhaus und, — ihm gegenüber, — der Gipfel. Seltsam mutet es uns an, noch in dieser Höhe, zwischen 2000 und 2100 m, einen, wenn auch nur schwachen Abglanz der alpinen Matte wiederzufinden. Freilich entbehrt sie, immer häufiger von nacktem Gestein unterbrochen, des lückenlosen Zusammenschlusses, wie 500 m tiefer, aber noch immer ziehen Alpenaurikel und Enzian, Alpenveilchen (Viola alpina) und Speik (Valeriana celtica), ja selbst der stattliche Süßklee (Hedysarum obscurum) ihre Kraft aus der schwarzen Krume. Frohgemut geht es die letzten Steilen zum Gipfel hinan. Grau in grau, kahl, leblos erscheint selbst noch aus geringer Entfernung sein Gestein. Und doch hält auch hier noch, — in 2278 m Höhe, die Pflanzenwelt das Banner des Lebens hoch, hat auch sie lange, bevor der Mensch den Weg dahin fand, diese lichte Höhe besiedelt. Hungerblümchen (Draba stellata) und Steinbrecher (Saxifraga sedoides) und das satte Violett des Steinschmückels (Petrocallis pyrenaica) sprossen zwischen den Klippen und losen Trümmern des Kalkes und wo auch sie fehlen, da nimmt das Leben seine Zuflucht auf den Stein, den es mit den blaugrünen Krusten der Hymenelia Cantiana und anderer Flechten überkleidet. — Und nun schweift der trunkene Blick über Tiefen und Fernen, haftet für Augenblicke länger in dem gewaltigen Rund an lieben Bekannten unter den Hunderten von Gipfeln, die unsere Hochwarte umstehen, und die Erinnerung zieht mit ihnen auf an ebenso viele unvergeßliche Alpenfahrten und das heiße Verlangen, diese heutige möge nicht unsere letzte gewesen sein. Gipfelfreude, du wundersam starkes, stolz erhebendes, befreiend-berauschendes und doch wieder so weit von eitler Selbstüberhebung entferntes, fast demütig-andächtiges, ja selbst eines gewissen Untertones der Wehmut nicht entbehrendes Gefühl! Wer dich nicht kennt, der ist einer der gewaltigsten Offenbarungen des Erdgeistes aus dem Wege gegangen, der hat seinen Sinnen zeitlebens Zwang angetan: denn wer sonst schöpft ihre volle Aufnahmsfähigkeit so aus, stößt ihre in der dumpfen Niederung halb verrammelter Tore weit auf, eröffnet zumal dem edelsten aller Sinne, dem Auge, einen wahrhaft seiner würdigen, ungeheuren Gesichtskreis, den größten, den es überhaupt zu umspannen vermag, wenn nicht diese Gipfelschau?! — Der versteht auch nur halb die Wucht und Wahrheit, die schon in jenen Worten der Bibel liegt, die uns da fast wie eine vorahnende schlicht monumentale Formulierung des alpinen Naturgefühles unserer Tage dünken wollen: Und der Teufel nahm den Herrn mit auf einen sehr hohen Berg, zeigte ihm alle Königreiche der Welt und ihre Herrlichkeit und sprach: „Dieses alles werde ich Dir geben, wenn Du niederfällst und mich anbetest." (Schluß folgt.)

Deutsche Platinlagerstätten

Von W. Heyer

Die Weltproduktion an Platin betrug vor dem Kriege jährlich durchschnittlich 6000—9000 kg, und zwar wurde diese Menge fast ausschließlich von Rußland erzeugt. Platinvorkommen in Columbien, Neuseeland und Neusüdwales hatten bisher nur untergeordnete Bedeutung. Das russische Vorkommen befindet sich hauptsächlich im Ural und wird hier in den Gebieten von Nischne-Tagilsk und Bissersk seit einem halben Jahrhundert bergmännisch abgebaut. Es handelt sich hierbei um Lagerstätten sekundärer Natur, um sogenannte Seifen, welche in den Flußtälern zusammengeschwemmt wurden und in der Tonne Gestein durchschnittlich 3,3 g Platin enthalten. Das Platin selbst dürfte ursprünglich aus einem Serpentin- oder Olivingestein stammen, aus welchem die Gebirgszüge bei Nischne-Tagilsk usw. bestehen, und wurde hier auch in einem Olivingabbro in Gestalt kleiner Körner und eingewachsener Flecken festgestellt. Infolge des regen Abbaues in den letzten Jahrzehnten sind die Lagerstätten des Urals größtenteils verarmt, während die Nachfrage nach Platin im Laufe der Jahre stetig gewachsen ist. Dementsprechend ist auch der Preis von 3—4 Mk. je Gramm bis auf 9 Mk. vor dem Krieg allmählich hinaufgeschnellt.

Platin wurde besonders wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse und infolge seines hohen Schmelzpunktes in der chemischen Industrie und Elektrotechnik viel benutzt, es spielte in der Zahntechnik eine erhebliche Rolle und war auch vor dem Kriege in großem Maße zu Schmuckgegenständen verwendet worden.

Nun wurde kurz vor dem Kriege in Deutschland die Nachricht bekannt, daß im Sauerlande, Siegerland und im Westerwald Platin gefunden worden sei, und zwar ebenfalls auf sekundärer Lagerstätte, in Verbindung mit Iridium, Rhodium, Palladium, Ruthenium neben Gold und Silber. Natürlich mußte diese Nachricht in eingeweihten Kreisen weitestes Aufsehen erregen, da diese Platinfunde für das Nationalvermögen Deutschlands von größter Bedeutung werden können. Ganz abgesehen davon, daß

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sich durch die Gewinnung des Platins für die Bevölkerung jener Gebiete eine neue lohnende Erwerbsquelle bieten würde, könnte durch eine Platinproduktion im eigenen Lande unsere Abhängigkeit vom Auslande, besonders von Frankreich, welches bisher den Platinmarkt beherrschte, gebrochen werden. Das deutsche Platinvorkommen hat daher auch größte Aufmerksamkeit und Beachtung gefunden.

Die Gesteinsschichten des Sauerlandes bestehen aus Tonschiefern, Sandstein und Grauwacken, welche sich im silurischen und devonischen Zeitalter aus Wasser abgesetzt haben. In einigen dieser Schichten findet sich nun in allerfeinster Verteilung Platin und seine Begleitmetalle. Es hat sich also das Erz bei der Ausscheidung der Gesteinsschichten aus dem Wasser mit abgesetzt und ist in dieses Meerwasser während der Zeit der Schichtenablagerung wohl von den Flüssen und Bächen aus einem platinhaltigen Muttergestein eingespült worden. Über die Lage dieses Muttergesteins ist bisher nichts bekannt, vielleicht handelt es sich auch hier wie in Rußland um ein olivinhaltiges Material, das seit jener Zeit längst zerstört und fortgewaschen wurde oder in unerreichbarer Tiefe zurzeit unter jüngeren Schichten lagert. Die platinhaltigen Schichten des Sauerlandes bestehen hauptsächlich aus einem Trümmergestein, welches aus Quarz, Feldspat, Schiefermaterial usw. zusammengesetzt ist und den Namen Grauwacke führt. In diesem Gestein hat man nun einwandfrei einen Gehalt von 18—35 g Platin je Tonne oder 36—70 g im Kubikmeter festgestellt, so daß die deutschen Lagerstätten mindestens den gleichen Gehalt wie die russischen Seifen aufweisen dürften. Allerdings waren diese Untersuchungen nicht einfach, zumal da das Platin mit den früher gebräuchlichen Untersuchungsmethoden nicht nachgewiesen werden konnte. Es bedurfte jahrelanger Versuche des Entdeckers der deutschen Platinlagerstätten, des Bergingenieurs Karl Schreiber in Crombach, ehe ein Extraktionsverfahren entdeckt werden konnte, auf Grund dessen nicht nur das Platin selbst einwandfrei im Gestein nachgewiesen wurde, sondern mit welchem sich auch eine praktische Gewinnung voraussichtlich durchführen läßt. Man fand hierbei, daß das Platin im Gestein größtenteils in kolloidalem Zustande vorhanden ist und an Gold und Silber gebunden erscheint. Ein Nachweis des Metalls unter dem Mikroskop war mit Sicherheit nicht möglich, allerdings fand man bei 240facher Vergrößerung schwarze Flitter im Gestein, welche wohl die Träger des Platingehaltes sein können. Das Schreibersche Verfahren wurde sodann im Laufe der Zeit ausgebaut und verbessert, so daß heute über das tatsächliche Vorhandensein eines relativ hohen Platingehaltes in den Grauwacken kein Zweifel mehr herrschen kann. Weitere Untersuchungen wurden sodann in großem Stile vorgenommen, indem man an verschiedenen Stellen mehrere Stollen ins Gebirge trieb, aus denselben rund 6000 kg Gestein entnahm, das Material auf 0,5 mm Korngröße zerkleinerte und sodann chemisch untersuchte. Die Analysen ergaben im Durchschnitt einen Gehalt von 18 bis 35 g Platin je Tonne.

Der Gehalt des Metalls im Gestein ist nicht gleichmäßig, er wechselt von 0,3—120 g, im allgemeinen scheint er nach der Tiefe zu reicher zu werden; außerdem fand man neben dem Platin noch 5—6 g Iridium, 2—3 g Rhodium, 4—5 g Gold und 275 g Silber. Scheinbar erstreckt sich die platinhaltige Grauwacke über eine große Fläche des Sauer- und Siegerlandes, da die Fundstellen zurzeit schon über ein großes Gebiet zerstreut liegen. Allerdings ist das Auffinden der erzführenden Schichten infolge der vielen Unregelmäßigkeiten und durch die Zerrissenheit der Gesteinsablagerung erheblich erschwert.

Die rechtliche Stellung des Platins ist im preußischen Berggesetz anders als diejenige der meisten Metalle. Platin fällt nicht unter die sogenannten bergfreien Mineralien, auf welche der Erstfinder Mutung einlegen kann und ein Recht auf Verleihung eines Bergwerkseigentums erwirbt. Im Gegensatz hierzu gehört das Platin dem Grundeigentümer. Der Bergbau und die Gewinnung der Platinvorkommen sind daher nur möglich, wenn man selbst in den betreffenden Gebieten Grundeigentum besitzt oder auf Grund vertraglicher Abmachungen mit dem Grundeigentümer ein Recht zur bergmännischen Gewinnung des Platins erwirbt. Außerdem aber muß man das Verfahren zur Gewinnung, wie es von Schreiber ausgearbeitet wurde, kennen und ein Recht auf die Verwertung desselben haben.

Man darf nun gespannt sein, in welchem Maße die Nutzbarmachung der Platinlagerstätten Deutschlands vor sich gehen wird. Im allgemeinen wird man mit einer gewissen Vorsicht und zunächst ohne überspannte Hoffnungen der Weiterentwicklung des neuen Verfahrens abwarten müssen. Allerdings hat es den Anschein, als ob sich hier ein Vorkommen böte, das bei entsprechender Ausnutzung und Verwertung einen erheblichen Einfluß auf unser Wirtschaftsleben haben könnte, um so mehr, wenn durch entsprechende Vorschriften dafür gesorgt würde, daß die Verwertung dieser Bodenschätze der Allgemeinheit zugute kommt.

Die wichtigsten Moortypen

Von Robert Potonié

Mit 7 Abbildungen

„Wenn Cornelius Tacitus vor bald 2000 Jahren von Germanien sagte, es sei ‚im allgemeinen mit finsterem Urwald oder wüsten Sümpfen bedeckt', und einige hundert Jahre später Prokop vom Niederrhein angab, dort befänden sich Sümpfe, in denen zu alten Zeiten die Germanen wohnten, so haben die beiden genannten Schriftsteller kurz und bündig für ihre Zeit gewiß das Richtige getroffen; denn Germanien

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

besaß damals außer natürlichen Wäldern in allen Teilen des Landes große und kleine sumpfige Gelände, d. h. vor der Zeit der im Interesse der Kultur beginnenden, weitgehenden Entwässerungen. In Norddeutschland mögen Sümpfe und Moore rund $^1/_{12}$ der gesamten Landfläche eingenommen haben; sie gehörten demnach hier zu den charakteristischen Geländeformen. Oft genug haben die Römer die Moore durch Holzdämme überquert, wovon die durch Erhöhung der Moore jetzt weit im Innern der Torflagerstätten gut erhaltenen noch vorhandenen Balken und Knüppel Zeugnis ablegen. Es ist charakteristisch, daß die Römer diese Dämme nicht als Straßen, sondern als ‚lange Brücken', pontes longi, bezeichneten." So lesen wir in einem der umfangreichen Werke, die H. Potonié den Mooren gewidmet hat.

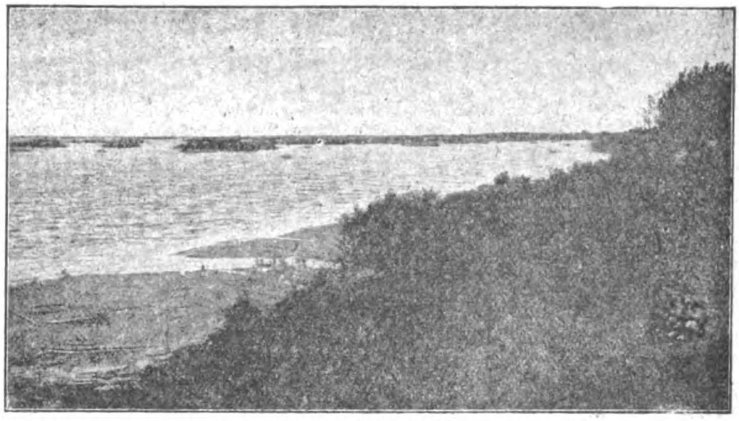


Abb. 1. Verlandendes Haff. — Links ist der aus Faulschlamm und Sand bestehende Strand sichtbar.

Heute nun ist Ostpreußen dasjenige der deutschen Länder, in dem es noch die meisten jungfräulichen Moore gibt. Hier können wir uns am besten über die wichtigsten Moortypen aufklären.

Abb. 2. Eisschub am Kurischen Haff.

Gerade während des letzten Jahrzehnts sind die Moore Ostpreußens näher untersucht worden. Wo dort die Generalstabskarte ganz kurzerhand die Bezeichnung Moor oder vielleicht auch Waldmoor trägt, da hat neuerdings die Geologische Landesanstalt zu Berlin die verschiedensten Eintragungen gemacht, die sich auf die genauere Art des Moores beziehen.

Um eine Übersicht der wichtigsten Moortypen Ostpreußens und damit eine Übersicht über die wichtigsten Moortypen überhaupt zu gewinnen, begeben wir uns am besten in die Deltagebiete des Memel- und Nemonienstromes. Vor langen Jahrhunderten ist hier noch offenes Wasser des Kurischen Haffs gewesen. Sein Becken hat sich aber im Laufe der Zeiten immer mehr mit dem Feinsand gefüllt, den die Flüsse ständig herzutransportieren. Da außerdem das Wasser des Haffs sehr ruhig ist, leben in ihm unzählige von mikroskopisch kleinen Lebewesen, deren Leichen auf den Grund herniederregnen und dort zu Faulschlamm werden. So füllt sich das Haff allmählich mit einem Gemisch von Feinsand und Faulschlamm.

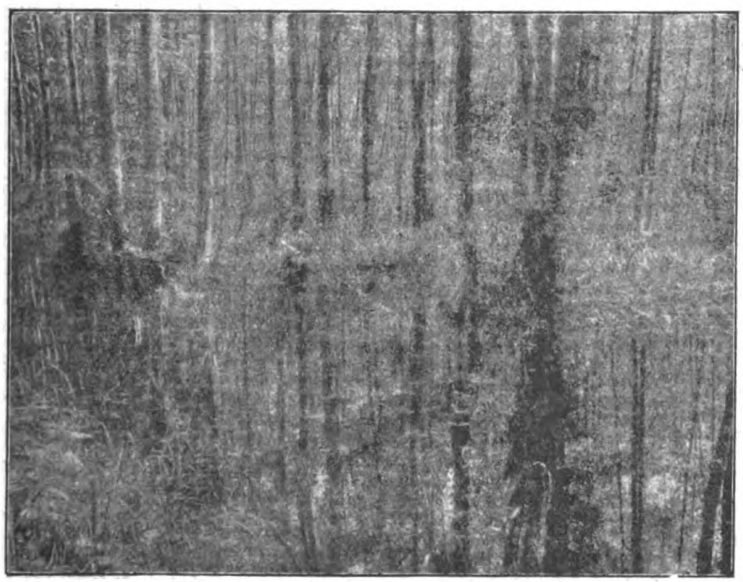


Abb. 3. Erlensumpfmoor.

Auf dem meist unbetretbaren, weichen Neuland am Rande des Haffs (Abb. 1) siedelt sich sofort die Pflanzengemeinschaft der Verlander an. Hier sei von diesen nur das Schilfrohr genannt, das man auf unserem Bilde auf der Wasserfläche viele Inseln bilden sieht. Weiter landeinwärts entwickelt sich dann ein Wiesenflachmoorstreifen mit sauren Gräsern. Bäume pflegen hier nicht emporzukommen, denn vom Kurischen Haff aus kommt allwinterlich ein oft mächtiger Eisschub (Abb. 2). Erst außerhalb des Wirkungsbereichs dieses Eisschubs beginnt eine Selbstbewaldung mit Schwarzerlen. Da in dieses Erlenmoor das Wasser des Haffs häufig

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abb. 4. Kiefernzone mit Unterflora von Erikazeen (Zwischenmoor).

durch Überschwemmungen hineinkommt, so müssen wir dieses Moor als ein Erlensumpfmoor (Abb. 3) bezeichnen. Es dehnt sich über weite Flächen Landes. Zwischen den Stämmen der Erlen wachsen allenthalben Sumpfpflanzen, die es vertragen können, häufig ganz im Wasser zu stehen. So erblicken wir das Schilfgras (Glyceria fluitans) und die gelbe Sumpfschwertlilie (Iris pseudacorus).

Die welken Pflanzenreste, die in diesem Sumpfmoor allherbstlich ins Wasser fallen, vermögen dort nicht spurlos zu verwesen, da der Sauerstoffzutritt zu gering ist, und so höht sich langsam eine Torfschicht an, die die Bodenoberfläche immer mehr über den Faulschlammsand des ehemaligen Haffs erhebt.

Dadurch entfernt sich die lebende Pflanzendecke auch immer mehr vom Grundwasserspiegel, dies bewirkt eine allmähliche Veränderung ihres Bestandes, und so ist denn eine Wanderung vom Strande des Haffs in das Innere des Landes eine sehr wechselvolle. Die echten Sumpfpflanzen, die doch sehr viel Wasser nötig haben, können bald nicht mehr fortbestehen, und so machen sie einer Unterflora Platz, in der die Brennessel und der Hopfen eine besonders große Rolle spielen. Wandern wir immer weiter durch das Moorgelände, dann beginnen Moorbirken die Erlen mehr und mehr zu verdrängen, bis sie endlich ganz überhand nehmen. Dann tauchen bald einige Nadelhölzer auf, wir erblicken Kiefern und Fichten und nicht lange währt es, da befinden wir uns mitten in einer Nadelwaldzone, die wir fast trockenen Fußes durchschreiten können. Immer fesselnder wird es hier für den Botaniker, die ständig wechselnde Flora an sich vorüberziehen zu lassen. Unzählige Orchideen treten auf, namentlich sind es große Bestände der schönen Orchis elodes, deren Blumen uns mit ihrer rötlichen Farbe erfreuen. Erikazeen geben dann dem Bilde eine neue Abwechslung Wir bewegen uns mit Mühe durch dichte Gebüsche von Sumpfporst, deren schöne weißen Blütenstände oft unsere Brust berühren, und deren angenehm-aromatischer Blätterduft uns umweht. Und jetzt bemerken wir eine andere Tatsache; wie wir auf den Boden schauend vor uns hingeschritten sind und einmal unseren Blick erheben, da sehen wir, daß die Bäume des Mischwaldes immer kleiner geworden sind. Ein deutliches Zeichen für den ständig zunehmenden Nahrungsmangel. Wir befinden uns im „Zwischenmoor" (Abb. 4). Das nahrhafte Grundwasser dringt in den Torf, in dem die Bäume wurzeln, nicht mehr hinauf, nur gehaltloses Regenwasser und Tau bringen den Pflanzen zwar reiche aber gehaltlose Feuchtigkeit. So nimmt die Nahrungsarmut immer mehr zu. Bald können nur noch ganz bedürfnislose Pflanzen existieren. Eine dieser Pflanzen ist das Torfmoos. Dieses Torfmoos hat nun die Fähigkeit, in seinem Innern schwammartig eine Fülle Wassers aufzuspeichern. Der schon fast trocken gewesene Boden, den die Torfmoose zunächst polsterförmig überziehen, beginnt daher wieder naß zu werden. Dichter und dichter überzieht er sich mit Torfmoosen und bald waten wir wieder durch ein völlig nasses Gelände. Bei jedem Schritt pressen wir aus dem Moose das in ihm enthaltene Wasser heraus.

Da der Torf, der sich aus dem Sphagnum bildet, uhrglasförmig auf dem Torf des Zwischenmoores liegt, nennt man den Moortypus, in dem wir uns jetzt befinden, das „Hochmoor" (Abb. 5). Dies ge-

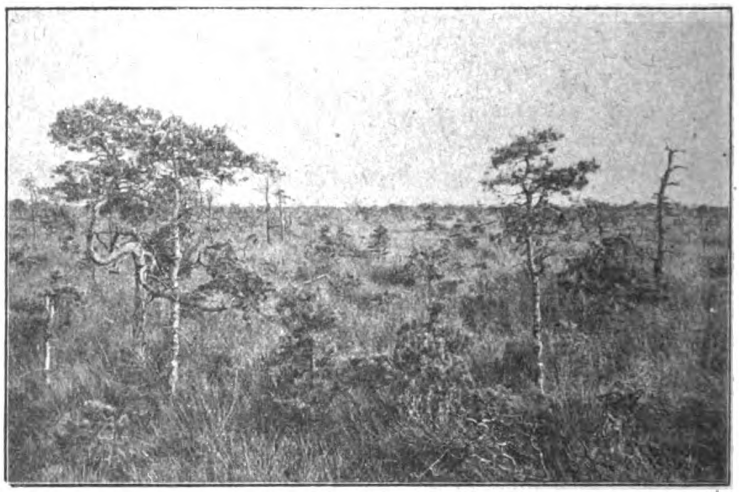


Abb. 5. Eines der großen Hochmoore Ostpreußens, die sich bis zum Horizonte dehnen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schieht im Gegensatz zu den verschiedenen Flachmoortypen, durch die wir vor Betretung des Zwischenmoors gekommen sind. Schlecht ernährte kleine Kiefern, die dem Wanderer oft kaum bis zur Brust reichen und die mit dem sie umbultenden Torfmoos mühsam um ihr Leben kämpfen, sind die Bäume, denen wir jetzt noch auf der weiten kalten Hochmoorfläche begegnen. Insektenfressende Pflanzen, wie der Sonnentau, sind hier so recht zu Hause. Der Boden und der Staub vermögen die nötigste Nahrung kaum zu geben, und so scheint gerade hier die interessante insektenverdauende Fähigkeit gewisser Pflanzenblätter ganz besonders am Platze zu sein.

Abb. 6. Hochmoorteiche.

Endlich nach mühsamer Wanderung finden wir in der Mitte des Hochmoors oft einige einsame Teiche, die von wenigen Moorbirken umstanden sind (Abb. 6). Das Regenwasser, das auf das Hochmoor niederfällt, hilft wohl dazu beitragen, daß es sich in der Mitte zerklüftet, so daß sich dort die Teiche bilden können. Diese füllen sich später gelegentlich wieder mit lockeren Moosen aus.

Wenn die Hochmoorteiche überfließen, bilden sich völlig oder doch fast unüberschreitbare Bäche, die Küllen (Abb. 7), die dem Hochmoorrande zufließen und diesen oft vollkommen vernässen und gleichfalls gefährlich machen. Auch diese Küllen können sich wieder zuziehen und so zunächst zur Gefahr werden. Da aber die Pflanzen je nach der Art des Standorts verschieden sind, ist der Pflanzenkenner leicht in der Lage, sich den Ort auszusuchen, wo er seinen Fuß ohne Furcht hinsetzen kann.

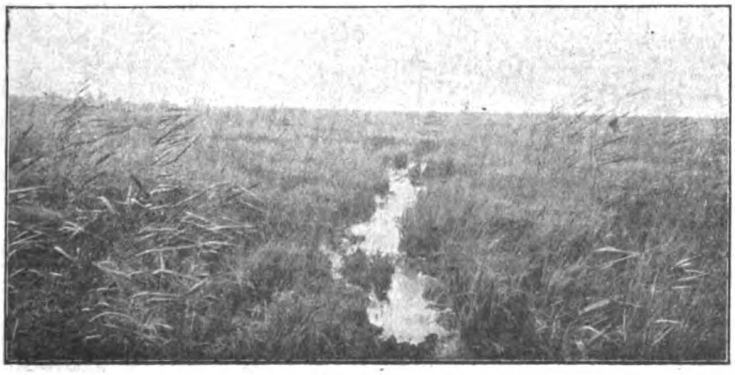


Abb. 7. Hochmoorrülle.

Wenn man auf einem der gewaltigen Hochmoore Ostpreußens steht, und seinen Blick zum Horizonte schweifen läßt, dann darf man sich sagen: Hier stehe ich auf einem der wenigen noch übrig gebliebenen Punkte des norddeutschen Flachlandes, die des Menschen Hand noch nicht berührt hat. — Das ist norddeutsche Natur, wie sie einst gewesen ist!

Photographie

Ratschläge für photographische Pflanzenbildner (Unbekanntes und Bekanntes)

Von A. K. Demmel

Recht selten sehen wir eine recht gute Pflanzen- oder Blumenaufnahme, daß man an dem falschen Aufnahmematerial, an den Aufnehmefehlern oder an Unkenntnis der wichtigsten Aufnahmeregeln liegen. Eine richtige und gute Blumenaufnahme erfordert ein entsprechendes Können und ein sehr geschicktes Wählen des vorhandenen Materials. Obwohl viele Pflanzen, ich meine die Pilze, starr und unbeweglich sind, eine durch Bewegung verschwommene Aufnahme ja eigentlich unmöglich wäre, findet der aufmerksame Leser in Pflanzenphotos selten mehr als den gewöhnlichen Durchschnitt. In den nachfolgenden Zeilen sollen verschiedene Wege zur Erlangung von guten Pflanzenbildern besprochen werden. Betrachten wir den bildlichen Schmuck unserer Lehrbücher und botanischen Werke, so ist der illustrative Schmuck derselben gegen andere Werke noch arg in den Kinderschuhen. Schade für die interessanteste aller Wissenschaften, für die herrliche Natur, die uns so überall entgegentritt.

Nun zu den technischen Mitteln einer guten Aufnahme, es ist allerdings hier nicht möglich, eine genaue Beschreibung aller photographischen Prozesse und Sachen zu geben, aber einiges mag nicht unangebracht sein.

Die Platte ist der Grundstock aller photgraphischen Prozesse und die genaue Wahl derselben für den Pflanzen-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

photographen sehr wichtig. Wir nehmen nur Ware unserer ersten und besten Firmen und wenden im allgemeinen etwas mehr Geld für sie an. Für die Zwecke der Pflanzenphotographie werden nur farbenempfindliche Platten zu wählen sein, und von diesen die weniger bis höchstempfindlichen Sorten. Bei den Aufnahmen im Freien können wir nur mit den höchstempfindlichen Materialien arbeiten, die Pflanzen bewegen sich durch Luftzug, atmen ständig, die unbeweglichen Pilze und ins Zimmer gebrachte Pflanzenteile können mit dem weniger lichtempfindlichen Material abgebildet werden. Farbenempfindliche oder orthochromatische Platten sind immer zu bevorzugen, die Farbenunterschiede sind gerade bei den Pflanzen sehr groß, die von den gewöhnlichen Platten schlecht und gering wiedergegebenen Farben gelb, grün und rot werden von ihnen in feinen, zarten Tonabstufungen gezeichnet, das sehr wirksame Blau zurückgedrängt. Vielfach wird diese Tatsache nicht für heilig gehalten, der Lichtbildner wird erst dann seine Überzeugung ändern, wenn er eine Vergleichsaufnahme zwischen gewöhnlicher und farbenempfindlicher Platte gemacht hat. Wir haben in unseren deutschen Werken ein prächtiges Material vor uns, von der besonders für pflanzenphotographische Aufnahmen geeigneten Ware seien ausnahmsweise genannt die bekannten Perortho- und Perxanthoplatten, die Color-, Flavin- und Chromoplatten, jeder Katalog gibt über die Bezugsquellen Auskunft. Wir hörten, daß bei Pflanzenaufnahmen besonders feine Farbunterschiede vorkommen, ich nenne hier nur das zarte Grün und Gelb, diese beiden Farbtöne werden von gewöhnlichen Platten total falsch wiedergegeben, bei den farbenempfindlichen Sorten kommen sie weit mehr zur Geltung, je nach Fabrikat und Preis der Platte; der erste Pflanzenphotograph wird, um ja eine sehr farbenunterschiedliche Wirkung zu erzielen, zum Gelbfilter greifen. Das herrliche leuchtende Gelb erscheint meist zu dunkel, während das gewöhnliche Blau zu hell wird, ja heller als das zarteste Grün. Der Gelbfilter verschluckt nun den größten Teil aller blauen Strahlen zugunsten der grünen und gelben zarten Farben, die Belichtungszeit wird durch den Lichtfilter verlängert, Blau geschwächt, während alle anderen Farben genügend Zeit haben zu wirken. Gelbscheiben sind zwar billig, aber für unsere Zwecke nicht zu gebrauchen, gelb gefärbtes Glas hat nicht die Eigenschaft, die aktinisch sehr wirksamen blauen Strahlen zu vernichten. Von den Gelbfiltern werden mehrere Tönungen hergestellt, so helle Gelbfilter, die Blau zwar dämpfen aber doch wirken lassen. Für Pilzaufnahmen und weniger fachmännische Objekte genügen sie in den meisten Fällen. Die nächste Sorte läßt dunkelblau nicht mehr wirken, während die dritte Stufe bereits hellblau ausschaltet. Diese Sorten werden für farbenfrohe Objekte angebracht sein, ich meine Aufnahmen im Zimmer, bei längeren Belichtungszeiten oder die hellere Art für besonders blaue Objekte im Freien. Zuletzt sollen die Orangefilter erwähnt sein. Diese werden für Aufnahmen von Blumen gut sein, die viel zartes Rot neben anderen Farben (blau) enthalten. Man benutzt genannte Filter mit panchromatischen Platten, letztere besonders für rote Strahlen empfindlich; sie sind weniger empfindlich, der Orangefilter verlängert die Expositionszeit sehr, sie sind also nur für Pflanzen- und Blumenaufnahmen im Zimmer zu gebrauchen, ich nenne Rosen, Veilchen, Cyklomen usw. Die tilire Farbe wird von ihnen herrlich wirkend wiedergegeben. Gelbfilter sind aus plangeschliffenem Spiegelglas hergestellt und mit einer, mit Anilinfarbstoffen angefärbten Gelatineschicht überzogen. Durch die Farbenzusammenstellung können weitgehende Strahlendämpfungen vorgenommen werden. Allerdings sind die Filter teuer. Sehr gut sind die bekannten Voigtländer Gelbfilter, Kontrastfilter genannt. Diese sind die strengsten Filter, sie absorbieren nicht nur alle blauen, sondern auch alle violetten Strahlen.

Bei Aufnahmen mit Gelbfiltern muß mit dem Filter eingestellt werden. Bei Ankauf eines Gelbfilters schreibe man seinem Plattenlieferanten (Fabrik), welche Sorte er für seine Fabrikate empfehlen kann, sonst kann es vorkommen, anstatt einen getreuen, einen gänzlich übertriebenen Bildcharakter zu bekommen.

Meerwarth, einer unserer ersten Naturphotographen, teilt die Pflanzenaufnahmen in drei Abschnitte ein. 1. Pilzaufnahmen, also gänzlich unbewegliche Objekte, 2. Aufnahmen von abgeschnittenen Pflanzenteilen und Blumen, weniger bewegliche Objekte und 3. Aufnahmen von Pflanzen in freier Natur oder beweglichen Gegenständen. Der lieben Einheit halber wollen auch wir dieser Aufstellung folgen.

1. Pilzaufnahmen. Die Ausrüstung für diese unbeweglichen Gesellen mag eine Balgenkamera mit langen Auszug sein, Bildgröße 9 × 12 bis 10 × 15 cm, Bauart gleichgültig, das Objektiv von mäßig großer Brennweite und allgemeiner Lichtstärke (F : 6,8 oder F : 8), auch eines der bekannten Teleobjektive ist verwendbar, allerdings nur in Ausnahmefällen, da wir ja auf größtmöglichste Schärfe sehr viel Wert legen müssen. Zu den Aufnahmen müssen orthochromische Platten und eine helle Glasscheibe Verwendung finden.

Ein guter Teil der Pilze blüht auf Wiesen, Feldrainen, Waldrändern und Viehtriften. Diese kommen für die Anfänger zuerst an die Reihe, da sie leicht aufzunehmen sind. Das Stativ für unsere Aufnahmen muß sehr niedrig sein, wir wählen ein mehrteiliges Holzstativ von sehr geringer Höhe, ein solches mit Kugelgelenkstativknopf hat Nachteile im Gebrauch. Die mehr im Dunkel des Waldes wachsenden Sorten werden mit viel Erde von ihrem Standort abgenommen und zur Aufnahme an den Waldrand, kurzum „ans Licht gebracht". Der Gebrauch des kleinen Infanteriespatens wird gar vielen geläufig sein. Die Aufnahme soll stets so erfolgen, daß der Beschauer den Pilzfuß erkennen kann, recht vorbildlich sind jene Aufnahmen, die ein Exemplar umgelegt zeigen, so daß Pilzhut von unten besehen und der Stil deutlich sichtbar seien. Nur sollte das auf möglichst natürliche Weise geschehen. Das Objektiv kann im geringsten Falle ein Aplanat sein, besser und bedeutend schärfer gibt allerdings ein Anastigmat das Bild wieder, die Brennweite von 18 cm wird in den meisten Fällen genügen, die Kamera — eine gewöhnliche Stativkamera mit Blechkassetten(!) — kann die 9 × 12 cm-Platte verarbeiten. Wer eine größere Brennweite bis 30 cm zur Verfügung hat, wird perspektiv und plastisch schönere Bilder bekommen, allerdings muß das Objektiv sehr stark ab-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geblendet und genaueſtens mittels Einſtellupe auf die Mitte der Bildgruppe, auf das Weſentliche der Aufnahme, eingeſtellt werden, nur ſo ſind ſehr ſcharfe Poſitive zu erhalten. Die geringe Entfernung zwiſchen Objektiv und Objekt hat eine nur geringe Tiefenſchärfe zur Folge.

2. Abgeſchnittene Blumen, Blätter und Früchte, die zu Hauſe im hellen Zimmer oder Atelier aufgenommen werden ſollen, ähneln den Pilzaufnahmen. Die gleiche Stativkamera kann verwendet werden, nur ſollte ſie neigbare Mattſcheibe haben, das Objektiv könnte ebenfalls eine Brennweite bis 30 cm haben, die Lichtſtärke ſei normal. Orthochromatiſche Platten, verſchiedene Lichtfilter, ich erinnere hier an Blau, ſind am Platze, für manche Aufnahmen werden panchromatiſche Platten und Orangefilter zu benützen ſein. Verſchiedenfarbige Schirme zur Beleuchtung und als Hintergrund ſind zu empfehlen. Bei Aufnahmen von abgeſchnittenen Pflanzenteilen iſt ein Windſchirm mit Vorteil zu gebrauchen. Das Stativ ſei in ſeiner Art das zu Pilzaufnahmen benützte. Abgeſchnittene Pflanzenteile müſſen vor Verwelken geſchützt werden, man ſtecke ſie deshalb in eine Vaſe, feuchtes Moos beim Transport oder in feuchten Sand. Meerwarth empfiehlt, die Pflanzen nachmittags zu ſchneiden, über Nacht im Keller aufzubewahren, der Stengel im Waſſer und morgens aufzunehmen. Je nach Art der Verwertung der Aufnahmen wird man ſie photographieren, die Aufnahmen für Jahrbücher und Fachzeitſchriften müſſen natürlich ſein, für andere Zeitſchriften und Bilder kann man ſchon mehr das äſthetiſche Gefühl walten laſſen, während Bilder für Kataloge vorteilhaft in Blüte und Frucht ſein müſſen. Der wiſſenſchaftlich arbeitende Pflanzenbildner wird verſchiedene Einrichtungen für Pflanzenaufnahmen einrichten, die Aufnahmen mit Pflanzenteilen im Waſſerglaſe mögen die gewöhnlichen ſein, dabei müſſen unbedingt Schirme für einen möglichſt neutralen Hintergrund und einige Beleuchtungsſchirme für Bildaufhellung vorhanden ſein. Sehr einfach ſind Aufnahmen von feſtgeſteckten Pflanzenteilen

3. Pflanzenaufnahmen in freier Natur ſind die ſchwierigſten. Apparat, Stativ und Objektiv ſind die bereits genannten, hier kommt aber ein Momentverſchluß, ſehr hochempfindliche orthochromatiſche Platten und eine lichte Gelbſcheibe zur Anwendung. Der Momentverſchluß iſt am beſten ein Schlitzverſchluß vor der Platte, die Kamera im Format 10 × 15 cm bei möglichſt langem Auszug, evtl. eine ſogenannte Luxuskamera, die Platten müſſen von ſehr guter Farbenempfindlichkeit für Gelb auch ohne Gelbſcheibe ſein, dazu ſollen ſie Momentplatten ſein. Ein einfarbiger Hintergrund und ein Windſchirm ſind am Platze, erſterer ermöglicht die Pflanze als vorherrſchendes Objekt auf die Platte zu bringen, der Windſchirm hilft für eine ruhigere Aufnahme. Eine gebrauchte Schere iſt ein trefflicher Begleiter, ſtörende Gräſer und Pflanzen können mit ihr abgekniffen werden. Die Pflanzen im Freien bewegen ſich fortwährend, der leiſeſte Windhauch rüttelt an ihnen, der Lichteinfluß bewegt die Pflanzen uſw., wir haben ausſchließlich mit Momentaufnahmen zu tun. Natürlich ſuchen wir eine Pflanze im vollſten Entwicklungsſtadium auf die Platte zu bringen. Nähere Beſchreibungen zu geben fehlt der Raum, der Leſer und eifrige Pflanzenbildner wird ſich ſchon zu helfen wiſſen.

Zuſammenfaſſend iſt die Pflanzenphotographie eine der ſchönſten Liebhabereien des Amateurs, eine der wichtigſten Pflichten des Wiſſenſchaftlers, ſie müſſen ſie pflegen und mithelfen ſuchen, ſie zur ſchönſten aller Beſchäftigungen zu machen. Allen botaniſchen Lichtbildnern aber für weiterhin „Gut Jagd“, und „Hinaus in die Ferne!“

Ornithologiſche Mitteilungen

Vogelwanderungen an der deutſchen Nordſeeküſte / Von H. Philippſen

Beobachtungen über Vogelwanderungen kann man überall machen, doch wohl nur an wenigen Orten intereſſantere, als an den Küſten der Nordſee. Hier finden Vogelwanderungen zu jeder Jahreszeit ſtatt, und nur lang andauernde ſchöne Witterung vermag eine gewiſſe Ruhe und Eintönigkeit herzuſtellen.

Unter den Standvögeln iſt nur der Sperling, der ſeiner Heimat Sommer und Winter gleiche Anhängigkeit bezeugt; ſelbſt das Männchen vom Buchfinken verläßt im Winter zumeiſt die rauhe Gegend, und von den Meiſen iſt höchſtens die Kohlmeiſe, welche manchmal zurückbleibt und ſich mit den hungrigen Sperlingen um das Futter ſtreitet. Dagegen bleibt oft das Männchen vom Turmfalken hier, der ſonſt als Zugvogel gilt, während Sperber und Habicht, die ſonſt Standvögel ſind, nur zeitweilig den Strand der Nordſee beſuchen. Stieglitz, Hänfling, Goldammer und mittlerer Buntſpecht ſind recht häufige Erſcheinungen, doch brüten ſie hier nur ſelten, da es ihnen an Niſtgelegenheiten fehlt; nur der Hänfling baut gelegentlich das Neſt ganz gegen ſeine Gewohnheit im Heidekraut.

Das rechte Erwachen der Vogelwelt beginnt hier ſchon, bevor der Winter vorüber iſt und die verſchiedenen Wintergäſte die Gegend verlaſſen haben. In Garten und Feld künden Star, Feldlerche und Kiebitz den kommenden Frühling an, und bald ſieht man auch die ſtolze Silbermöwe durch die Lüfte ſegeln, die mit ihren Artgenoſſen von ihren Streifzügen aus ſüdlicheren Gegenden wieder in ihre alte Heimat zurückgekehrt iſt. Die Ankunft des Storches fällt wenig auf; denn mit ihm trifft das ganze Heer der kleinen Schreier und Zänker ein, daß überall an den Küſten ein ſo lautes und buntes Leben und Treiben entfaltet, daß man ſein eigenes Wort kaum hören kann und nicht weiß, wohin man zuerſt blicken ſoll. Die zahlreichen Seeſchwalben, die kaſpiſche, kentiſche, angliſche, die gemeine, die Küſtenſeeſchwalbe und noch andere Arten erfüllen die Luft mit ihrem Geſchrei, während am Strand Auſternfiſcher, verſchiedene Arten von Strandläufern und Regenpfeifern dafür ſorgen, daß keine Ruhe eintritt. Auch die Brandente iſt eingetroffen und ſucht ihre Bruthöhlen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auf, und die Schwalbe langt wieder aus ihrer südlichen Winterherberge hier ein. Auf dem Meere, in der Nähe der Küste, sieht man die Eiderente, und in die niedrigen Sumpfgegenden ist die Wildente eingezogen und bevölkert diese mit den vielen Kampfhähnen und Wasserläufern. Unterdessen ist die Zeit bis Mitte Mai fortgeschritten. Große Flüge von Singvögeln sind nach kurzem Aufenthalt weiter nach Norden gezogen, aber man merkt ihr Fehlen nicht; es schwirrt und pfeift, es krächzt und kreischt in den verschiedenen Tonhöhen und -stärken überall, wohin man sich begibt. Damit ist der Höhepunkt im Frühjahr erreicht; die Vogelwelt ist eben vor dem Brutgeschäft am bemerkbarsten.

Nach dem Brüten, zu Anfang des Sommers, nimmt das Leben etwas ab. Viele Vögel ziehen mit ihren Jungen auf die hohe See hinaus, und nur bei stürmischer Witterung sieht man sie der Küste zuschwimmen, um hier besseres Wetter abzuwarten. Eiderenten und Fuchsenten ziehen nach der Aufzucht auch wohl kurze Zeit nach dem Norden, wo ihnen eine reichere Nahrungsquelle winkt. Auch die Möwen unternehmen ähnliche Wanderungen. Wenn aber auch einige Arten fortziehen, so treten dafür andere an ihre Stelle, namentlich die langschnäbligen Watvögel, als Brachvögel, Limosetten, Kampfläufer und Schnepfen, die der Gegend aus dem Norden einen Besuch abstatten und im bunten Durcheinander die Watten und Muschelbänke zur Ebbezeit beleben. So vergeht der Sommer ohne weitere Abwechslung.

Aber was für ein anderes Bild bietet der Herbst! Die Abreise der Störche, Schwalben u. a. Vögel verschwinden vor den unzählbaren Scharen der Enten und Gänse, die hier vom Norden eintreffen, um sich auszuruhen und zu stärken. Neben der Stockente sieht man die Krickente, ferner die Spieß-, Pfeif- und Löffelente; tausende fallen den Anstrengungen der Reise zum Opfer, noch mehr werden in den Vogelkojen Nordfrieslands gefangen, und andere fallen den verfolgenden Raubvögeln, wie Seeadler, Habicht, Uhu u. a. zur Beute. Wenn sich das Wetter gut hält, sieht man jeden Tag zahlreiche Entenscharen in mäßiger Höhe über der Meeresfläche in langen Zügen dahin streichen, einen besseren und geschützteren Nahrungsplatz suchend. Wo sie einfallen, bedecken sie förmlich das Meer auf weite Strecken. Fast gleichzeitig mit den Enten kommen die Schaten der Strandläufer, Regenpfeifer und Kampfläufer an. Wer nie die Scharen einer Vogelwolke gesehen hat, dem läßt sich mit der schwachen Feder nicht beschreiben, in wie endloser Menge namentlich die Regenpfeifer hier eintreffen. Ihre Flugmanöver sind wunderbar und lassen an Takt und Gleichmäßigkeit nichts hinter den Übungen eines gut geschulten Soldatenheeres nach. Tausende und aber Tausende erheben sich gleichzeitig, aus der Ferne glaubt man eine dunkle Wolke zu sehen, die einen Schatten auf Meer oder Land wirft; kein Vogel berührt den andern, so dicht sie auch fliegen; alle schwenken gleichzeitig nach rechts, links, auf- oder abwärts, als gehorchten sie einer mächtigen Kommandostimme, und wenn sie plötzlich so schwenken, daß die Sonnenstrahlen die weiße Unterseite beleuchten, dann blitzt es auf und die dunkle Wolke wird auf kurze Zeit in eine Wolke wie von wirbelnden Schneeflocken verwandelt.

Nicht minder zahlreich sieht man über dem Lande selbst die Scharen der Stare ihre Flugkünste üben. Ihre Flugmanöver sind ebenso geschickt, und bei stillem Wetter kann man das Rauschen ihrer Fittiche auf weite Entfernung vernehmen.

Anfang Oktober treffen die Hauptscharen der Gänse ein; das laute Geschrei ertönt schon lange, bevor man sie sehen kann. Wie die Wellenlinie im Wasser, so strebt die Schar in einer ziemlich geraden Linie vorwärts, wobei fortwährend die Spitze sich ändert. Die unendlichen Scharen sammeln sich auf den weiten Wattenflächen, jede Sippschaft etwas von der andern entfernt, sich aber nach Gänseart durch lautes Schnattern zurufend. Selbst auf weite Entfernung ist der Lärm ohrenbetäubend, wird aber noch stärker, wenn das Rauschen ihrer Fittiche beim Auffliegen dazukommt, so daß man es mit dem Donnern eines Eisenbahnzuges vergleichen kann, der über eine hohe Eisenbrücke fährt. Kein Wunder, daß Abergläubische noch immer von Wodans wilder Jagd reden; eine Schar fliegender Gänse scheint die Hölle entfesseln zu können. Die zahlreichen Gänse leben anfangs scharweise, später verteilen sie sich mehr, ziehen auf die Felder und mästen sich auf Landeskosten; erst mit Eintritt des Frostes sammeln sie sich wieder und ziehen weiter nach dem Süden.

Tritt früh im Herbst stürmisches Wetter ein, so sieht man auch bald die kleinen Singvögel, namentlich Finken und Lerchen, welche dem Süden zufliegen. Ziemlich früh stellt sich die Nebelkrähe ein, um hier zu überwintern. Tannenhäher und Hohltaube halten sich nur kurze Zeit auf. Die Sümpfe werden vom Bläßhuhn bezogen und am Strande sieht man verschiedene Taucherarten. Stürmische Witterung im Spätherbst bringen nicht selten verschlagene Gäste aus fernen Gegenden, wie den Tölpel, die Trottellumme, auch sogar die Grillumme und die Ringlumme.

Im Herbst hat das Vogelleben entschieden den Höhepunkt erreicht; denn ein so buntes Leben sieht man selbst vor der Brütezeit nicht. Je weiter es aber gegen den Winter geht, desto einsamer wird es; selbst wenn der Winter zu zögern scheint, tritt doch bald eine Minderung der Scharen und Arten ein, alle treibt es nach dem warmen Süden. So verschwindet auch bald die schöne Möwe, und in den Dörfern sieht man nur Sperlinge, einige Ammern, Buchfinken-Männchen und Nebelkrähen. Doch einsam bleibt es selbst im Winter nicht. Tritt im Norden starke Kälte auf, so werden dort viele Vögel gezwungen, nach dem Süden zu wandern, gehen aber nicht weiter als nötig und suchen bald möglichst ihre alte Heimat wieder auf. Erscheinen deshalb mitten im Winter plötzlich andere Vögel, so zeigt dies sicherer als jedes Barometer an, daß in den ersten Tagen eine Änderung des Wetters eintreten wird, und zwar gewöhnlich ein schärferer Winter. So bringen die Wintergäste meistens auch ihre heimische Natur Schnee, Eis und Kälte im Gefolge mit.

Der erste Bote des Winters ist die große, majestätische Mantelmöwe, die aber meistens nach kurzer Rast weiter südwärts eilt. Ist das Meer von Eisblöcken erfüllt, die sich durch die Flut mächtig auftürmen und ihm das Aussehen eines arktischen Meeres geben, dann kommen auch eine große Schar seltener Vögel aus dem hohen Norden. Zuerst sind es wieder Scharen lebhaft gefärbter Enten, wie Eisente, Kragenente, Trauerente und Sammetente. Ebenstellen sich nordische Möwen ein, so die Eismöwe, Polar-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

möwe u. a. Arten, manchmal auch die Stummelmöwe, die Rosen- und die Elfenbeinmöwe. In ihrem Gefolge kommen die Raubmöwen, die an ihrem heiseren Gekrächze leicht kenntlich sind. Ziemlich selten treten Eissturmvögel auf, um so häufiger aber der Toodalk, Papageitaucher und Krabbentaucher. Auch Eisseetaucher und Polartaucher sind schon beobachtet und merkwürdigerweise sogar Austernfischer. Wahrscheinlich sind dies Tiere aus höheren Breiten, wenn auch vielfach angenommen wird, daß es hier beheimatete Vögel sind, die zu früh ihre alte Heimat aufsuchten. Natürlich folgen diesen Scharen wieder die Räuber aus dem Norden, Seeadler und Falken, die hier ebenso blutdürstig morden, wie im Sommer angesichts des Nordpollandes.

Wie schon erwähnt, hängt das Erscheinen dieser Vögel mit den Witterungseinflüssen zusammen, so daß man bei sorgfältigster Beobachtung der Vogelwelt einen Schluß auf die Witterung machen kann, und manche Vögel direkt als Wetterpropheten gelten können. Als sicherster Wetterprophet gilt die kleine Schneeammer, die immer in Scharen die Ufer absucht und deren Erscheinen und Verschwinden immer einem Witterungswechsel vorher geht. Ähnlich ist es mit den freilich weit schwieriger zu beobachtenden Enten.

Wohl bietet die Zugzeit der Vögel im Herbst weit mehr Bilder, aber der Winter ist nicht weniger anziehend, sieht man doch hier eine hochnordische Landschaft mit rein arktischer Vogelwelt. Der Beobachter ist an Stoff nie verlegen und der Sammler bekommt mit Leichtigkeit die Bälge der seltenen Vögel, die den Anstrengungen der Reise erliegen, sowie durch Hunger und Kälte ermattet aufs Eis fallen, sterben und durch die nächste Hochflut meistens tadellos erhalten an den Strand gespült werden.

Ein eigenartiges Treiben entfalten die Nebelkrähen, die ihre Natur fast ganz verleugnen und zu Wasservögeln geworden sind. Sie besuchen zur Ebbezeit die frei liegenden Muschelbänke der Watten, holen sich Miesmuscheln, die sie hoch oben aus der Luft auf einen harten Gegenstand fallen lassen, damit die Schale zerbricht und sie den Inhalt verzehren können.

Ein so fesselndes Bild als der Strand und das Meer, bietet das Land nicht, wo man wenig mehr als die gewöhnlichen Vogelarten erblickt, wenn auch manchmal einige seltene wanderlustige Tiere nach hier verschlagen werden. In den Weißdornhecken erblickt man verschiedene Drosselarten, manchmal auch den Seidenschwanz; der Dompfaff mischt sich gelegentlich unter die Schar hungriger Sperlinge, und in sehr strengen Wintern kann man gelegentlich Schneeeule und Sperbereule beobachten. Aber alle diese seltenen Gäste bleiben nicht lange, jedes mildere Wetter treibt sie wieder nordwärts, ihrer Heimat näher, und jede Kälte weiter nach Schutz und Nahrung im Süden. In solcher Weise ändert sich das Vogelleben mehrfach im Winter, bis endlich des Winters Kraft erlahmt, der Frühling sich anmeldet, und alle fern weilenden Vögel der Heimat wieder zueilen und die Gegend neu beleben, nachdem sie von den fremden Gästen des hohen Nordens verlassen war.

Astronomische Rundschau

Astronomisches im Monat Juli 1919

Von Dr. Arthur Krause

Die Sonne tritt am 24. Juli nachts 1 Uhr in das Zeichen des Löwen. In Wirklichkeit steht sie während des Monats in den Sternbildern der Zwillinge und des Krebses. Die immerwährende Dämmerung, die seit dem letzten Drittel des Mai herrscht, geht mit dem zweiten Drittel des Juli zu Ende, d. h. es verschwindet der helle Dämmerschein, der selbst um Mitternacht am nördlichen Horizonte sichtbar war, und es tritt wieder völlige Nacht ein.

Am 5. Juli, abends 7 Uhr, steht die Sonne in Erdferne. Sie ist dann rund 152 Millionen Kilometer von der Erde entfernt.

An dem Tage, an dem die Sonne in das Zeichen des Löwen eintritt, beginnen die Hundstage. Dieser Name ist von den alten Ägyptern übernommen worden, für deren Land an diesem Tage die Sonne gleichzeitig mit dem Sirius, dem Hundsstern, aufgeht. Dieser Tag hat für Ägypten eine große Bedeutung, weil man annahm, daß der Sirius die große, nach der langen Sommersglut heißersehnte Überschwemmung des Nils herbeiführen würde.

Die Deklination der Sonne nimmt von $+23^{\circ}\,10'$ am 1. Juli ab bis $+18^{\circ}\,28'$ am 31. Juli. Dadurch nimmt die Tageslänge um etwa eine Stunde ab.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. Juli	$3^h\,54^m$	$8^h\,13^m$	$16^h\,14^m$
8. „	$4^h\,0^m$	$8^h\,10^m$	$16^h\,10^m$
15. „	$4^h\,7^m$	$8^h\,5^m$	$15^h\,58^m$
22. „	$4^h\,15^m$	$7^h\,58^m$	$15^h\,43^m$
29. „	$4^h\,24^m$	$7^h\,49^m$	$15^h\,25^m$

Die Zeitgleichung im Sinne „mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit“ beträgt am

1. Juli	+ 3 Min.	27 Sek.	
15. „	+ 5 „	39 „	
31. „	+ 6 „	16 „	

Phasen des Mondes:

Erstes Viertel	☽	5. Juli	nachts	$4^h\,17^m$
Vollmond	☉	13. „	vorm	$7^h\,2^m$
Letztes Viertel	☾	20. „	mittags	$12^h\,8^m$
Neumond	●	27. „	morgens	$6^h\,21^m$

Am 7. Juli abends 10 Uhr steht der Mond in Erdferne (Apogäum) und am 23. Juli nachmittags 3 Uhr in Erdnähe (Perigäum). Er hat am 10. Juli seinen Tiefststand und am 23. Juli seinen Höchststand.

Im Juli steht der Mond an folgenden Tagen zu den Planeten in Konjunktion: Am 1. Juli nachmittags 1 Uhr zu Venus, an demselben Tage nachmittags 4 Uhr zu Saturn, am 25. Juli nachmittags 6 Uhr zu Mars, am 26.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zum 27. Juli um Mitternacht zu Jupiter, am 29. Juli nachts 4 Uhr zu Merkur, an demselben Tage vormittags 7 Uhr zum zweiten Male in diesem Monat zu Saturn und am 30. Juli nachmittags 6 Uhr, ebenfalls zum zweiten Male in diesem Monat, zu Venus.

$\varkappa$ Piscium	4.9ter Gr.	18. Juli	nachts	$12^h\ 3^m$
ω Tauri	4.8ter „	23. „	„	$4^h\ 45^m$

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

Der Planet Merkur befindet sich am 18. Juli nachmittags 6 Uhr in größter östlicher Elongation von der Sonne, 26° 47′ von ihr entfernt. Am 25. Juli nachts 1 Uhr steht er in Sonnenferne (Aphel). Er bleibt im Juli unsichtbar. Sein Lauf geht durch das Sternbild des Krebses hindurch bis hinein in den Löwen.

1. Juli	AR:	$8^h\ 6^m$	Dekl.:	+ 22° 2′
11. „	„	$9^h\ 5^m$	„	+ 17° 14′
21. „	„	$9^h\ 44^m$	„	+ 12° 13′

Venus befindet sich am 2. Juli abends 10 Uhr in Konjunktion zu Saturn. Sie steht 0° 10′ oder nur ein Drittel Vollmondbreite südlich des bleichen Planeten. Am 5. Juli vormittags 8 Uhr befindet sie sich in größter östlicher Elongation von der Sonne, 45° 28′ von ihr entfernt, und am 6. Juli nachts 4 Uhr befindet sie sich außerdem in Konjunktion mit α Leonis, 0° 33′ oder etwas mehr als eine Vollmondbreite nördlich. Ihre Sichtbarkeitsdauer nimmt ab von $1^1/_2$ Stunden Anfang des Monats bis auf $^1/_2$ Stunde am Ende des Monats. Sie strahlt als hellglänzender Abendstern tief am Westhimmel. Ihr Lauf führt sie rechtläufig durch das Sternbild des Löwen.

1. Juli	AR:	$9^h\ 47^m$	Dekl.:	+ 14° 47′
11. „	„	$10^h\ 22^m$	„	+ 10° 42′
21. „	„	$10^h\ 53^m$	„	+ 6° 29′

Mars wird wieder am Morgenhimmel tief im Nordosten kurz vor Sonnenaufgang sichtbar, und zwar zum ersten Male kurz nach Mitte des Monats. Er verläßt das Sternbild des Stieres und nimmt seinen Weg weit hinein in das Sternbild der Zwillinge.

1. Juli	AR:	$5^h\ 39^m$	Dekl.:	+ 23° 53′
11. „	„	$6^h\ 8^m$	„	+ 24° 3′
21. „	„	$6^h\ 38^m$	„	+ 23° 53′

Jupiter befindet sich am 21. Juli nachts 3 Uhr in Konjunktion mit der Sonne. Er ist den ganzen Monat hindurch unsichtbar. Er steht rechtläufig im Sternbild der Zwillinge.

2. Juli	AR:	$7^h\ 40^m$	Dekl.:	+ 21° 46′
12. „	„	$7^h\ 50^m$	„	+ 21° 25′
22. „	„	$7^h\ 59^m$	„	+ 20° 59′

Saturn befindet sich am 29. Juli nachmittags 6 Uhr in Konjunktion mit α Leonis, 0° 59′ oder fast zwei Vollmondbreiten nördlich des hellen Sternes. Er ist in den ersten Tagen des Monats noch ganz kurze Zeit nach Sonnenuntergang tief im Nordwesten zu sehen, aber schon in der ersten Hälfte des Monats wird er ganz unsichtbar. Er durchläuft rechtläufig langsam das Sternbild des Löwen.

2. Juli	AR:	$9^h\ 52^m$	Dekl.:	+ 14° 25′
12. „	„	$9^h\ 56^m$	„	+ 14° 3′
22. „	„	$10^h\ 0^m$	„	+ 13° 40′

Uranus steht im Sternbilde des Wassermanns und ist fast die ganze Nacht hindurch sichtbar, da er im nächsten Monat mit der Sonne in Opposition steht.

16. Juli AR: $22^h\ 14^m$ Dekl.: $-11°\ 49′$.

Neptun befindet sich im nächsten Monat in Konjunktion mit der Sonne und ist daher gegen Ende dieses Monats und im folgenden Monat unsichtbar. Er befindet sich im Sternbild des Krebses.

16. Juli AR: $8^h\ 43^m$ Dekl.: $+18°\ 6′$.

Der Fixsternhimmel zeigt für das mittlere Deutschland am 15. Juli, abends 10 Uhr, folgendes Aussehen: In der Meridianlinie stehen in der Richtung von Süden nach Norden die Sternbilder Schlangenträger, Herkules, Leier, Drache, Kleiner Bär und Fuhrmann, am östlichen Himmel befinden sich die Sternbilder Adler, Schwan, Pegasus, Kassiopeia, Andromeda und Perseus, am westlichen Himmel die Sternbilder Skorpion, Krone, Bootes, Jungfrau, Großer Bär und Großer Löwe. Im Süden ist eines der bemerkenswertesten sommerlichen Sternbilder der Skorpion mit dem rötlich leuchtenden Hauptstern Antares. Das Sternbild ist reich an Doppelsternen. Gleich der zweithellste rechts über Antares, Akrab, ist ein solcher. Sein bläulicher Begleiter steht 14 Bogensekunden vom Hauptstern ab und ist 5,5. Größe. Ebenfalls rechts über Antares steht der in einem guten Fernrohr auflösbare Doppelstern σ Skorpii. Sein Begleiter ist 9. Größe. Zwischen Akrab und Antares liegt ein kugelförmiger Sternhaufen, bekannt durch das Aufleuchten eines hellen Sternes im Jahre 1860. Im nördlichsten Teil des Skorpions, noch nördlich von Akrab, steht der dreifache Stern ξ Skorpii, dessen Einzelsterne 4,5. und 7,5. Größe sind. — In den jetzt sichtbaren Sternbildern kann man sich eine zur Orientierung am Firmament recht charakteristische Figur merken, die von den Sternen Atair (α Aquilae, Hauptstern des Adlers), Wega (α Lyrae, Hauptstern der Leier), Deneb (α Cygni, Hauptstern des Schwans) und Polarstern (α Ursae minoris, Hauptstern des Kleinen Bären) gebildet wird. Sie begrenzen einen langgestreckten Rhombus (▱), dessen Längsachse durch die Linie Polarstern—Atair angegeben wird.

Die Milchstraße verläuft von Süden nach Norden in schwachem Bogen über den östlichen Himmel, östlich am Kleinen Bären vorüber. Sie bildet in diesem Monat trotz ihrer Sternenfülle kein sehr auffallendes Beobachtungsobjekt, da die Nächte erst gegen Ende Juli wieder dunkel werden.

Kleine Sternschnuppenfälle im Juli:

	Radiationspunkt (Ausstrahlungspunkt)		
Datum:	AR:	Dekl.:	
5. Juli	$1^h\ 24^m$	+ 23°	schnell
11. „	$23^h\ 16^m$	+ 53°	schnell
13. „	$18^h\ 4^m$	+ 21°	schwach, langsam
19. „	$20^h\ 56^m$	+ 48°	kurz, schnell
20. „	$17^h\ 56^m$	+ 49°	schnell
22. „	$1^h\ 4^m$	+ 31°	schnell
23. „	$22^h\ 20^m$	+ 49°	kurz, schnell
25. „	$3^h\ 12^m$	+ 43°	schnell
28. „	$22^h\ 36^m$	− 12°	lang, langs., häufig
30. „	$0^h\ 24^m$	+ 35°	schnell
31. „	$17^h\ 40^m$	+ 50°	nicht schnell, häufig

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bemerkenswerte Doppelsterne, die abends zwischen 7 und 9 Uhr im Meridian stehen:

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:		Abstand:	Farben:
β Scorpii	$16^h\ 0^m$	-20^0	3	4	14″	3fach. Stern
γ Herculis	$16^h\ 18^m$	$+19^0$	3,5	8	41″	— —
α Herculis	$17^h\ 11^m$	$+14^0$	2,5	6	5″	gelb-blau
δ Herculis	$17^h\ 11^m$	$+25^0$	3	8	13″	grünl.-bläul.
95 Herculis	$17^h\ 58^m$	$+22^0$	4,9	5	6″	grünl.-rötlich

Die Minima des veränderlichen Sternes Algol (β Persei) lassen sich nach seiner Sonnennähe erst Ende Juli wieder beobachten.

Ende des Monats sind zwei Minima zu beobachten:

27. Juli morgens 7 Uhr
30. „ nachts 4 „

In diesem und in den folgenden fünf astronomischen Monatsberichten sind jedesmal am Schlusse Tabellen angefügt, die ein Verzeichnis von Doppelsternen zur Prüfung von Fernrohren, einige besonders beachtenswert langperiodische veränderliche Sterne und ein Verzeichnis von Sternhaufen und Nebelflecken enthalten. Verfasser hofft, dadurch den Besitzern von Fernrohren gerade in den zu Beobachtungen günstigen Wintermonaten nicht nur einen Gefallen zu tun, sondern einem langgehegten Wunsche zu entsprechen, wie aus vielen Anfragen und Besprechungen in den letzten Jahren hervorging.

Größtes Licht 1919 für die hellsten veränderlichen Sterne mit langer Periode (Miraſterne)*), die zur Zeit ihres größten Lichtes für das bloße Auge sichtbar sind:

	Stern	Rekt.	Dekl.	Größtes Licht 1919	Periode	Helligkeit	
		h m	o		Tage	Maxim.	Min.
R	Andromeda . .	0 20	+38	Dezember	411	5,6—8,6	15
o	Walfisch (Mira)	2 15	— 3	Ende August	331	1,7—5,0	9,5
R	Gr. Löwe . .	9 43	+12	Anfang Februar	313	5,2—6,7	9—10
T	Gr. Bär . . .	12 33	+60	Mai	257	5,5	13
R	Wasserschlange	13 25	—23	Ende Dezember	425	3,5—5,5	10
χ	Schwan . . .	19 47	+33	Mai	406	4,0—6,5	13
T	Kepheus . . .	21 8	+68	Februar	387	5,2—6,8	9—10
R	Kassiopeja . .	23 54	+51	Anfang Juni	432	4,8—7,0	10—12

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht.

*) Aus dem Sternbüchlein für 1919 von R. Henseling.

Aus allen Gebieten

Ein Beitrag zur Psychologie des Kindes

Meine verschiedenen Erfahrungen veranlassen mich zu der Annahme, daß das kindliche Gedächtnis in den meisten Fällen optisch arbeitet. Schulkinder berichten vielfach, daß sie ein gelerntes Gedicht beim Aufsagen von einem vor ihrem geistigen Auge stehenden Text ablesen, der in seiner Anordnung dem wirklichen Texte im Lesebuch entspricht. Sollen sie später das Gedicht aus einem Buche wiederholen, in dem der Text in anderem Druck und in anderer Anordnung enthalten ist, so fällt ihnen das schwerer, als wenn sie das Gedicht ganz neu lernen müßten. Das Bild des ersten Textes, welches noch im Gedächtnis vorhanden ist und zugleich mit den Worten des Gedichtes wieder vor das geistige Auge des Kindes tritt, widerspricht dem neuen Textbilde und ruft dadurch eine Verwirrung hervor. — Aber auch viele von den Kindern, die noch nicht lesen gelernt haben, lesen, wenn sie ein gelerntes Gedicht hersagen sollen, dieses gewissermaßen von den von ihnen damit verknüpften Erinnerungsbildern ab. Diese Behauptung hoffe ich durch das folgende Beispiel näher begründen zu können:

Als ich die Schule noch nicht besuchte, sang mein Vater mit meinen Geschwistern und mir jeden Abend einige geistliche Lieder, die ich sämtlich von dem Texte mehr oder weniger entsprechenden, in einer bestimmten Anordnung befindlichen Phantasiebildern ablas. Ohne Zuhilfenahme dieser Bilder wäre es mir nicht möglich gewesen, die Lieder zu behalten. Es muß ausdrücklich betont werden, daß die Bilder nicht als bloße Illustrierung während des Singens nacheinander auftauchten, sondern schon zu Beginn des Liedes sämtlich vor meinem geistigen Auge standen und dadurch meinem Gedächtnis eine wirklich wertvolle Stütze waren.

Wenn es auch nicht in den Rahmen dieser Mitteilung gehört, so will ich doch nicht versäumen, darauf aufmerksam zu machen, wie zweck- und sinnlos es ist, mit kleineren Kindern schon zu beten und zu singen. Die Kinder verstehen fast nichts davon: bei der Stelle eines geistlichen Liedes: „Deine Allmacht lehrt mich beten" stellte ich mir z. B. stets eine Magd vor, die Kartoffeln schälte. — Man sollte den noch nicht schulpflichtigen Kindern überhaupt noch nichts von Gott, Engeln usw. erzählen, denn alles Unnatürliche fördert im Kinde die Furcht vor übernatürlichen Dingen, die ja — wie uns Schmid in seinem hochinteressanten Naturbändchen[1]) geschildert hat — wahrscheinlich nichts Natürliches, sondern die Folge der Gespenstergeschichten und des „Bangemachens" ist.

Heinz Finke.

Platin in Spanien / Von W. Beyer

Neben den neuen Platinfunden im Siegerland, deren Erschließung noch nicht in dem Maße durchgeführt wurde, um ein sicheres Bild über Art und Beschaffenheit der Lagerstätte zu gewinnen, sind nun auch in Spanien Platinfunde gemacht worden, welchen anscheinend eine große Aussicht auf zukünftige technische Verwertung zukommt. Daß es sich hierbei um durchaus ernstzunehmende Funde handelt, geht aus dem Umstand hervor, daß sich der spanische Staat stark an dem Unternehmen beteiligt und kostspielige Untersuchungen eingeleitet hat. So wurde

[1]) Prof. Dr. Bastian Schmid: Das Tier und Wir S. 37/38.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das spanische geologische Institut durch königliches Dekret vom 4. Nov. 1915 mit den weiteren Maßnahmen zur Untersuchung und Aufstellung von Plänen für die zukünftige Platingewinnung betraut und hierfür Mittel in Höhe von 250—300 000 Pesetas zur Verfügung gestellt.

Platin kommt in Spanien in Peridotiten vor, also in demselben vulkanischen Gestein, in welchem es auch in Rußland im Ural ansteht. Schon aus diesem Grunde dürfte anzunehmen sein, daß den gemeldeten Platinvorkommen in Spanien Glauben beizumessen ist. Die Peridotitablagerungen Spaniens haben gewaltige Ausdehnung; sie finden sich besonders in der Sierra de Ronda und der Sierra de Alpujarras. Das größte Peridotitlager hat eine Längsausdehnung von 72 km und eine Breite von 20 km. Das Lager der Sierra de Alpujarras erstreckt sich über eine Fläche von 969 km. Demnach übersteigen die spanischen Peridotite hinsichtlich der Flächenerstreckung ganz bedeutend die russischen Vorkommen von Tagilsk, wo die Peridotite nur in einer Flächenausdehnung von rund 500 qkm anstehen. Das spanische Gebiet ist besonders durch den Geologen Don Domingo de Orueta erforscht worden, der zunächst durch Untersuchung einer großen Anzahl von Dünnschliffen die gleiche Ausbildung des spanischen und russischen Peridotits nachwies. Weiterhin wurde, ebenso wie im Ural, zunächst das Platin in den Schutten und Sanden der zersetzten Peridotite aufgesucht. Man fand hier nach Aufbereitung der Sande und Waschen derselben metallisch glänzende Körner von 78—82 % Platingehalt und berechnete, daß ein Kubikmeter Sand ungefähr 2—3 g Platin enthalten dürfte. Ein derartiger Platingehalt würde aber die Gewinnung des Metalls ohne weiteres lohnen, da in Tagilsk Sande mit nur 0,20—0,25 g je Kubikmeter noch mit Erfolg abgebaut werden. Die technische Gewinnung im großen ist jedoch erst dann zu erwarten, wenn die Untersuchungen über die platinfreien und platinführenden Zonen in den beiden Gebieten abgeschlossen sind. Man darf daher auf die weiteren Nachrichten aus Spanien gespannt sein, da durch die Ausbeutung dieser Lagerstätten die Möglichkeit vorliegt, den russisch-französischen Platinring zu durchbrechen und die Platinpreise wieder auf ihren früheren Stand zurückzuführen.

Die Bekämpfung des Luftfahrzeuges

In diesem Kriege sah man fast ganz ab von der Beschießung eines Luftfahrzeuges durch Infanteriefeuer, da jenem in 2000 m selbst gutunterhaltenes Salvenfeuer wenig anhaben kann. Trifft aber eine verirrte Kugel einen wichtigen Teil des Apparates oder einen Insassen, dann kann allerdings ein Absturz oder eine Notlandung des Flugzeuges herbeigeführt werden. Die Treffsicherheit in diesem Fall ist aber gering, so daß sich sehr oft Flieger absichtlich aus kugelsicherer Höhe hinabwagen, um den versteckten Feind zum Schießen zu verleiten und so seinen Standort und seine Stärke zu ermitteln. Eine mit rasender Geschwindigkeit im steilen Kurvenflug zur Erde niedersausende Maschine wird durch einfaches Infanteriefeuer selten getroffen, besonders aber selten an wichtigen Teilen, denn Schußlöcher in Flügel- und Rumpfbespannung werden nach der Landung wieder sorgfältig verklebt und bilden dann die „Ehrennarben" des Apparates.

Das Feuer des Maschinengewehres aber fürchtet der Luftfahrer, es bestreicht in ziemlich kurzer Zeit einen recht großen Raum und ist von beträchtlicher Tragweite. Gefährlich wird es dem Fesselballon, Flugzeug und „Einzellenluftschiff", weniger Schaden kann es einem Zeppelin- oder Schütte-Lanz-Luftschiff bringen, da diese erst durch Zerstörung mehrerer Ballonete flugunfähig werden. Ein ruhig in der Luft stehender Fesselballon ist in der Nähe bequem mit einem gewöhnlichen Standmaschinengewehr zu beschießen, denn Einschießen und Richten wird erleichtert bei dem längere Zeit gleichbleibenden Standort des Fesselballons. Zum Beschießen beweglicher Luftfahrzeuge (Flugzeug und Luftschiff) aber gehört ein Maschinengewehr, welches sehr rasch seine Seiten- und Höhenlage gleichzeitig ändern kann. Der Luftfahrer selbst verwendet Maschinengewehre im Luftkampf, sie sind die Verteidigungsausrüstung der Luftschiffe und der Kampfflugzeuge. Auf das Flugzeug gebaut werden sie beim einsitzigen Eindecker, beweglich beim Doppeldecker, Großkampfflugzeug und Luftschiff. Der Flieger kann ein feindliches Flugzeug aus nächster Nähe angreifen, bekämpfen und Treffer erzielen, mit weniger Erfolg vermag dies natürlich von der Erde aus die Mannschaft mit einem Maschinengewehr, sie kann ihren Standort nicht immer ändern und nicht dem entfliehenden Flugzeug folgen. Man baute daher zur Verfolgung Automobile mit Maschinengewehren, rüstete Wasserfahrzeuge (Torpedo- oder Unterseeboot) mit dieser Waffe aus, ohne damit gegen bombenwerfende Flugzeuge viele Erfolge erzielen zu können. Das Maschinengewehr ist eben die Waffe des Luftfahrzeuges selbst, oder das Abwehrmittel von einem festen Standort aus.

Wirksamer zu diesem Zweck ist jedoch das Geschütz, welches sich auch zur Beschießung eines Fesselballons verwenden läßt und die Hülle des Ballonkörpers viel stärker zerstört als die Kugel eines Infanterie- oder Maschinengewehrs. Selten fällt aber ein Flugzeug durch die Abwehrbatterien, meist im Kampf mit einem anderen, sobald dieses besser ausgerüstet, steigfähiger und leichter zu wenden ist.

(A. Büttner, die Umschau Nr. 40, 1916 S. 789—92).

Geistige Werte

sind gesammelt in Prof. Dr. Bastian Schmid's Thomas Bücherei. Von Ministerien, Regierungen u. v. a. Behörden empfohlen. 131 Nummern. Jede Nummer nur 30 Pfg. Verzeichnis umsonst durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

SATRAP

Photo-Papiere u. Chemikalien

für wissenschaftliche u. Liebhaberaufnahmen gleich gut geeignet.

Überall erhältlich!

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin-Charlottenburg 17.

Literarisches.

Mein Kind. Ein Erziehungsbuch von Theodor Paul Voigt. Preis geheftet 4,55 M., 6,25 M. gebd. Theod. Thomas Verlag, Leipzig.

Ein Buch, das gerade zu unserer Zeit hohen Wert für Haus und Familie hat. Es behandelt in 25 Kapiteln die gesamte Erziehung des Kindes von den ersten Lebensjahren bis zur Mündigkeit. Das Buch will in erster Linie bei den Eltern Nachdenken über Erziehungsfragen wecken. Eltern, die sich wirklich klar darüber geworden sind, welche Ziele die Erziehung ihrer Kinder — zumal in der jetzigen großen Zeit — zu verfolgen hat, sind selten. Ziel und Aufgabe der modernen Erziehung faßt Voigt — ein bekannter Pädagoge mit weitem Blick — dahin zusammen: „Wir glauben, die erhabenen Anlagen der Menschennatur finden sich in jedem Stande und in jeder Lage des Menschen. Was in unsern Herzen, was in der menschlichen Natur ewig und unwandelbar ist, auf das und auf das allein suchen wir die Erziehung zu gründen. Allgemeine Emporbildung dieser inneren Kräfte der Menschennatur zu reiner Menschenweisheit ist allgemeiner Zweck der Bildung." Das Buch verdient, auch wegen seines frischen Plaudertones, in allen Gesellschaftskreisen die weiteste Verbreitung, bietet aber auch dem Fachpädagogen viel Neues und Interessantes. Stranz.

Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie. Von A. Einstein. Preis geheftet 2,80 M. Verlag Fried. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Ein mancher, Laie wie Studierender, wird den Wunsch haben, über den Standpunkt der klassischen Mechanik hinausgehend einmal die Gesetze, die das gesamte gewaltige Naturgeschehen beherrschen, von einem höheren, kritischen Standpunkte aus zu betrachten und sich in eine Theorie einführen zu lassen, die sich freimacht von den Hypothesen der alten Mechanik. Der mathematische Apparat der theoretischen Physik, der sonst allein eine exakte Einsicht in die Relativitätstheorie vermittelt, ist so hoch und kompliziert, daß er die meisten abhält, sich an das Studium dieser Theorie heranzumachen.

Unter diesen Umständen ist es für den Klarheit Suchenden von größtem Wert, ein Büchlein zu wissen, das ihm in einfachster Weise vom allgemeinen wissenschaftlichen, philosophischen Standpunkte aus Kenntnis von dieser stolzen Theorie unter den niedrigsten Voraussetzungen verschafft. Wenn das Büchlein dazu noch aus der hierfür mit berufensten Feder eines Einstein selbst stammt, wird er sich mit um so größerer Freude an seine Lektüre heranmachen. Der geistvolle Verfasser nennt es mit Recht gemeinverständlich, denn es ist wirklich eine Wohltat, zu merken, wie es Einstein gelingt, im Plauderton uns fast unbemerkt von einem schwierigen Kapitel zum anderen zu locken. Erst am Schlusse, wenn man dem Verfasser mit Freude und atemloser Spannung bis zu seinen letzten Schlüssen gefolgt ist, erkennt man, auf welch schwindelnden Höhen eines neuen, sorgsam und fest fundierten Lehrgebäudes man wandelt.

A. Einstein weiß in geschickter Weise unsere Kritik altgewohnten Sätzen der euklidischen Geometrie gegenüber anzuregen. Nach Bekanntmachen mit dem Begriff des Koordinatensystems bringt er uns in leichtfaßlicher Weise den Raum- und Zeitbegriff der klassischen Mechanik, befreundet uns mit dem Relativitätsprinzip im engeren Sinne und mit dem Additionstheorem der Geschwindigkeiten gemäß der alten Mechanik. Über die scheinbare Unvereinbarkeit des Ausbreitungsgesetzes des Lichtes mit dem Relativitätsprinzip führt er uns zur Relativität der Geschwindigkeit und der räumlichen Entfernung und damit zur Lorentz-Transformation, die er uns als eine notwendigere Verallgemeinerung der Galilei-Transformation ohne weiteres verständlich zu machen weiß. Wir sehen uns mit einem Schlage im Banne der speziellen Relativitätstheorie, lernen ihr Additionstheorem der Geschwindigkeiten verstehen und verfolgen gespannt die allgemeinen Ergebnisse der Theorie und ihre Übereinstimmung mit der Erfahrung. Es schreckt uns nichts mehr ab, nun auch mit Minkowskis vierdimensionalem Raum bekannt zu werden. Haben wir uns einmal mit der Betrachtungsweise der speziellen Relativitätstheorie angefreundet, dann vertrauen wir uns dem Verfasser gern an zu einer Einführung in die allgemeine Relativitätstheorie. Über das Gravitationsfeld, über Gleichheit der trägen und schweren Masse als Argument für das allgemeine Relativitätspostulat werden wir eingehend unterrichtet und werden instandgesetzt, einige Schlüsse aus dem allgemeinen Relativitätsprinzip mit zu ziehen. Wir lernen das euklidische Kontinuum vom nichteuklidischen unterscheiden, lassen uns belehren, daß das raum-zeitliche Kontinuum der allgemeinen Relativitätstheorie kein euklidisches ist. Schließlich macht es uns keine Schwierigkeit mehr, die Lösung des Gravitationsproblems auf Grund des allgemeinen Relativitätsprinzips zu begreifen, und mit dem Verfasser zweifeln wir nicht daran, daß auch die letzten Konsequenzen des allgemeinen Relativitätsprinzips in Bälde durch die Resultate der experimentellen Forschung bestätigt werden.

Wer sich zum ersten Male mit den Untersuchungen der Relativitätstheorie befaßt und mit Freude und Verwunderung bemerkt, welch herrliche Errungenschaften genialen Forschergeistes ihm in so lichtvoller Klarheit und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Einfachheit von dem Forscher selbst geboten werden, wird mit Dankbarkeit gegen den Verfasser des Büchleins dies zu einem guten Freunde gewinnen. Wir können dieses Heft deshalb jedem, der sich mit geringer Mühe die Hauptgedanken der Relativitätstheorie zu eigen machen will, wärmstens empfehlen. K. Schneider.

Mechanik von Dr. Adalbert Deckert. Preis geh. 4.— M., geb. 5.— M. und Teuerungszuschlag. Jos. Köselsche Buchh. Kempten-München.

Dr. Deckert hat mit seinem neuen Buche „Mechanik" die Sammlung der theoretisch-physikalischen Unterrichtsbücher um ein sehr wertvolles bereichert, dessen Erscheinen in Fachkreisen mit Recht weite Beachtung finden und freudig begrüßt werden muß. Hat der Verfasser in seinen bisher veröffentlichten Schriften bewiesen, daß ihm eine überaus glückliche Darstellungsart auch des oft nicht ganz leichten Stoffes eigen ist, so zeigt er in seinem neuen Buch mit besonderem Geschick, wie man durch eine klare und leicht zu verfolgende Darstellungsweise auch schwierige Probleme bemeistern helfen und das Studium gerade der analytischen Mechanik sehr erleichtern kann. Es ist ein großer Vorteil dieser „Mechanik", daß der notwendige Formelapparat mit voller Exaktheit entwickelt und im langsamen stufenweisen Entstehen gegeben ist, ohne dadurch die Darstellungen schwülstig zu machen und die Übersichtlichkeit leiden zu lassen. Dabei gibt die geschickt benützte Anschaulichkeit der Probleme den Untersuchungen eine Durchsichtigkeit, die manchem anderen Lehrbuch zu wünschen wäre.

Die „Mechanik" Dr. Deckerts wird eingeleitet durch knappe, aber hinreichende Darstellungen aus der Phoronomie. An klare Erörterung des Kraftbegriffes, der Arbeit und des Arbeitsvermögens schließen sich in der durch die Natur der Sache gegebenen Folge Abhandlungen über das Prinzip der virtuellen Verschiebungen und des D'Alembertschen Prinzipes, die in den Lagrangeschen Gleichungen und dem Hamiltonschen Prinzip ihre gegebene Anwendung finden. Einen breiten Raum nehmen Erörterungen über den Schwerpunkt und seine analytische Ermittlung ein. Hier wie bei der anschließenden Theorie der Trägheitsmomente sind die Untersuchungen durch reichliche, gut gewählte Beispiele vertieft. Im Zusammenhang mit dem Satz von der Erhaltung der Fläche sind in klarer Weise die Keplerschen Gesetze entwickelt. Die Gravitation erfährt eine weitgehende Berücksichtigung und Dr. Deckert nimmt Gelegenheit, den Begriff des Potentiales in einer sehr glücklichen Weise am Gravitationsfeld zu erläutern. Gleichgewichtslagen und Bewegungen unter dem Einfluß der Schwerkraft sind am freien Fall, dem senkrechten und schiefen Wurf im luftleeren Raum und im widerstehenden Mittel studiert. Schiefe Ebene, Tautochrone und Pendel sind hier ebenfalls eingehend untersucht. Die Schlußbetrachtungen über harmonische, gedämpfte und erzwungene Schwingungen gipfeln in der Betrachtung gekoppelter Systeme, der strahlenden Ausbreitung von Schwingungen und in der Entwicklung der Differentialgleichung der Schwingungsbewegung.

Daß an den schwierigen Stellen mehrere Wege der Betrachtungsweise gegeben sind, ist auch in diesem Buche einer der Vorzüge, die von der gesamten Fachpresse an den früheren Schriften Dr. Deckerts gewürdigt worden sind und die immer wieder neue Auflagen nötig werden ließen. Wer Dr. Deckerts „Mechanik" zur Hand nimmt, um sich auf diesem Gebiete zu orientieren, wird sie nicht beiseite legen, ohne sie bis zu Ende mit Freude gelesen zu haben. Als Lehrbuch wird sie deshalb bevorzugte Dienste leisten. Jedem Studierenden und nicht minder der interessierten Laienwelt, die sich möglichst schnell und mit geringer Mühe einen guten Einblick in die Gesetze der Mechanik verschaffen wollen, kann dies treffliche Buch aufs wärmste empfohlen werden. K. Schneider.

Aus Industrie, Handel und Gewerbe

Wegen des starken Bedarfs der Heeresverwaltung an Satrappapieren war die **Chemische Fabrik auf Actien** (vorm. E. Schering), **Charlottenburg**, während des Krieges vielfach gezwungen, fast ausschließlich im vaterländischen Interesse tätig zu sein. Leider konnte dabei trotz eifrigen Bemühens der Geschäftsführung unter dem starken Drucke der militärischen Behörden die Privatkundschaft nicht in dem Maße und vor allen Dingen nicht so prompt bedient werden, wie es die Firma im Interesse ihrer alten treuen Kundschaft gern getan hätte. Jetzt haben sich jedoch erfreulicherweise die Verhältnisse wieder so gestaltet, daß die beliebten Satrappapiere jederzeit prompt erhältlich sind. Als angenehme Folge konnten daher die Lager wieder bei den Händlern mit diesem Fabrikat aufgefüllt werden, so daß auch die Verbraucher jetzt jederzeit die Satrapartikel ohne Verzug erhalten können.

Anfang Mai eröffnete das bekannte Photohaus **Gg. Leisegang, Berlin**, Tauentzienstraße 12 und Schloßplatz 4, wieder eine neue Niederlage ihrer Artikel im Hause Potsdamer Straße 138 (nahe Lintstraße). Dieses Geschäft wird in ganz hervorragender Weise alle Neuerungen, die an Apparaten, Objektiven und Projektion herausgekommen sind, in größerem Maßstabe als bisher zur Ausstellung bringen, und sollte kein Amateur versäumen, sich hier über die neuesten Erzeugnisse zu informieren. Als Eröffnungsgabe (gleichzeitig zum 30 jährigen Bestehen des Geschäfts) wird wieder ein Tabellenbüchlein, wie schon früher an die Kunden verteilt, zur Ausgabe gelangen. Auch werden gebrauchte Gegenstände in der Antiquariats-Abteilung in Zahlung genommen und gegen neue umgetauscht.

Diesem Heft liegt bei ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung **Ferdinand Hirt** in **Breslau VI** über: Coßmann, Deutsche Flora.

Wie prüfe ich meine Gesundheit?

mit dem Physikon (nach Dr. Weiss), der nach wissenschaftlich anerkannten Methoden die verbreitetsten Krankheiten anzeigt und nachweist, ob die inneren Organe richtig arbeiten - Preis 20 Mk. Prospekt und Gebrauchsanweisung frei.

Chemikon G. m. b. H., Probststraße 13/14, Abtlg. N, Berlin C. 2

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 30 Pf.— Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387 Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wie wird Gemüse und Obst für die Küche haltbar gemacht?

Anhang zu Dr. Fr. Fest, Obst und Gemüse im Haus- und Wirtschaftsgarten.

Von Frau **Margarethe Fest,**

Staatl. geprüfte Haushaltungs-Seminar-Lehrerin

Geheftet 90 Pfennig

Die Verfasserin gibt uns **ganz vorzügliche Rezepte,** wie man auf einfache und billige Art Obst und Gemüse für die Küche haltbar machen kann. Jeder Hausfrau sind sie bestens zu empfehlen.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig

J. Troost

Angewandte Botanik

250 häufig vorkommende, zur Nahrung geeignete wildwachsende Pflanzen

nebst Anleitung zum Aufsuchen, Gewinnung, Verwendung und Zubereitung derselben.

Mit 203 Holzschnitt-Illustrationen.

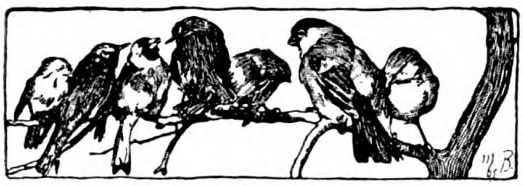
Geheftet M. 2.40 * * Gebunden M. 3.40

Die „Frankfurter Zeitung" (Nummer vom 8. Mai d. Js.) schreibt: ... **das beste aller neueren Haus-, Küchen- und Kräuterbücher.**

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag,

Leipzig, Königstr. 3.



Naturschutztage

Anregungen zur Erziehung unserer Jugend zum Naturschutz für Eltern und Lehrer

Von **Dr. Friedrich Knauer**

Preis 30 Pfennig

Inhalt: Naturschutz und Naturschutztage / Wie hat sich der Naturgedanke allmählich entwickelt? / Naturdenkmäler / Einige Beispiele solcher Naturdenkmäler / Welche Ursachen haben in geschichtlicher Zeit das Aussterben verschiedenster Tiere zur Folge gehabt und werden noch immer unserer Fauna und Flora und allen unseren Naturschönheiten verderblich? / Verschwundene und verschwindende Pflanzen / Wie wären die Naturdenkmäler zu erhalten? / Wie wäre solcher Naturschutz durchzuführen? / Die Jagd und der Naturschutz / Naturschutzpark und Reservationen / Man soll die Natur nicht bevormunden / Tierzucht als Naturschutz / Über die Wertung der Tiere als nützliche und schädliche / Erziehung der Jugend zum Naturschutz in Schule und Haus / Was ist auf dem Gebiete des Naturschutzes in letzter Zeit schon erreicht worden? / Schriften, in denen Eltern und Lehrer in diesem Bändchen nur andeutungsweise behandelte und andere Naturschutzfragen ausführlich besprochen finden

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Ersuche um Angabe einer Bezugsquelle für zusammenlegbare

Zeichentische

oder für Pläne zu deren Selbstherstellung.

Wilhelm Beikler,

Ingolstadt B II, Mercystr. 1½

Guterhaltenes besseres

Mikroskop

bekannt. Firma zu kaufen gesucht.

Curt Stern,

Berlin-Eichenwalde,

Wörtherstraße 7

Damen,

die Leser der „Natur" sind, liefere ich zum Preise von **2 Mark,** solange der Vorrat reicht,

entzückende Broschen,

herrliche Blumen, mit der Hand gemalt auf echtem Porzellan, in künstlerischer Ausführung. Versand durch Nachnahme oder gegen Voreinsendung des Betrages.

Otto Weymann,

Leipzig, Oststr. 58 d.

Ein wertvolles Geschenk für jede Gelegenheit!

Guter Ton

und feine Sitten, Geschenkwerk M 5.50. **Die Kunst des Gefallens** M. 6.40. **Moderner Weg zur Ehe** M. 3 20 **Bekämpfung der Schüchternheit** M. 3.35. **Liebesbriefsteller** M. 3 20. **Die Gabe der gewandten Unterhaltung** M. 3.20 **Tanzlehrbuch** M. 3.35. **Klavierschule** M. 7 40. **Violinschule** M 6 50. **Traumbuch** M. 2 65. **Privat- und Geschäftsbriefsteller** M. 5.50 Tausend chem. techn **Rezepte zu Handelsartikeln** M. 6.—. Versand gegen Nachnahme.

L. Schwarz & Co., Verlagsbuchhandlung,

Berlin H. N. 14, Annenstraße 24

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bekanntmachung.

Die **Zwischenscheine** der **IX. Kriegsanleihe**

für die **4½ % Schatzanweisungen** können vom **4. Juni ab,**

für die **5 % Schuldverschreibungen** vom **23. Juni d. Js. ab**

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **5. Dezember 1919** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen; Formulare zu den Verzeichnissen sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

Von den Zwischenscheinen **der früheren Kriegsanleihen** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im Juni 1919.

Reichsbank-Direktorium.

Havenstein. v. Grimm.

Das Problem des Elends

Von J. Novicow

Einzig berechtigte Übersetzung von **Alfred H. Fried**

:: Broschiert M. 4.60, gebunden M. 6.40 ::

Wie aus biologischen Bedingungen Volkswirtschaft hervorgegangen, wie die Ursachen des Elends aus Beraubung in aller Form aus Irrtum der Menschen zu erklären sind, wie weite Perspektiven sich zur Überwindung des Elends durch intensivere Ausnutzung des Erdballs und Organisation der ganzen menschlichen Gattung eröffnen: das ist mit universellem Geist, Großzügigkeit und sehr viel Optimismus geschildert. Die Ausdrucksweise ist klar, auch Laien verständlich. Als Lektüre zur Belehrung über Volkswirtschaft und soziale Probleme warm zu empfehlen. Literarischer Ratgeber.

Möge die deutsche musterhafte Übersetzung auch bei uns dem Buche viele Freunde zuführen! Auch ist es ein Baustein zu dem Tempel des allgemeinen Friedens auf Erden den alle Gutgesinnten herbeisehnen und dessen Verwirklichung jeder Mensch die Hand bieten sollte. Die Bauhütte.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3

Digitized by Google

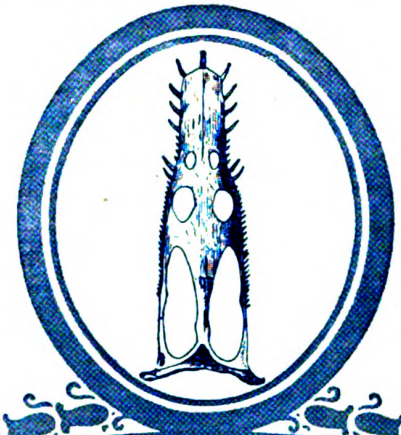
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 19/20



Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Die Beziehungen der Hirnanatomie zur Psychologie. Von Dr. G. Dennler. Mit 11 Abbildungen	134
Das Johanniskraut (Hypericum perforatum). Von Dr. Heinrich Marzell. Mit 1 Abbildung	138
Urgesteins- und Kalkflora der Alpen in ihrer verschiedenen Wirkung auf den Beschauer. Von Prof. Dr. L. Lämmermayr. Mit 8 Abb. (nach Francé)	140
Photographie.	
Die Fortschritte der mikroskopischen Filmphotographie. Der Film im Dienste der medizinischen Wissenschaft. Von Walter Thieleman	144
Astronomische Rundschau.	
Astronomisches im Monat August 1919. Von Dr. Arthur Krause	145
Aus allen Gebieten.	
Schnabelmauser des Auerhahns	147
Topase vom Schneckenstein	148
Die scheinbare Größe der Sonne oder des Mondes	148
Die Wohnung des Meisenpaares	148
Neues Verfahren der Alkoholdarstellung	148
Beiblatt.	
An unsere Mitglieder	37*
Von unseren Ortsgruppen	37*
Von unseren Mitgliedern	38*
Anfragen — Antworten	
Literarisches	40*

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 textlich und bildlich gut ausgestattete Hefte, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis nur 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Digitized by Google
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

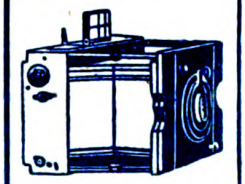
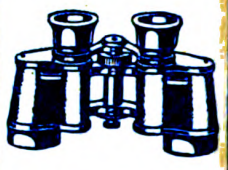


Photo-Apparate
Objektive Mikroskope
kauft und verkauft
Gg. Leisegang Berlin
Potsdamerstr. 138
Tauentzienstr. 12
Schloß-Platz 4



(691)

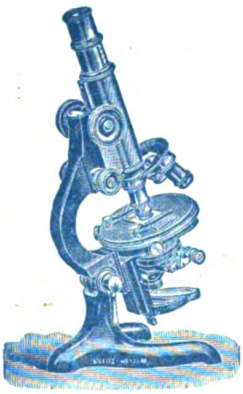
Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz **Diätet. Kuren** Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage
Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Mineralien, Gesteine,
Einzelstücke und Sammlungen.
Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,
Dr. Paul Michaëlis,
Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.
Neue Liste 1919 über Mineralien, Gesteine und Petrefakten erschienen.

Messter-Mikroskope

Beste Qualität! Mäßigste Preise
Ed. Messter
Berlin W. 8.
Leipzigerstr. 110 e
Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar
— Optische Werke. —
Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.



Mikroskope

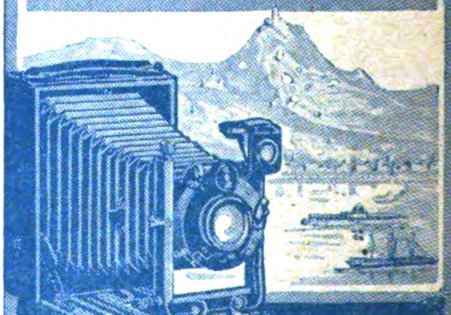
Über 180000 Instrumente in Benutzung.

Mikroskopische Nebenapparate.

Mikrotome,
Mikrophotographische Apparate,
Lupen und Lupen - Mikroskope,
Projektionsapparate,
Prismenfernrohre.

Man verlange kostenfrei Druckschrift Mikro Nr. 203.

LAACK



Objektive & Kameras
Die erfolgreiche Photo-Ausrüstung.
Weltbekannt & preiswert.
Optische Anstalt
Jul. Laack Söhne
Rathenow (Deutschland).
Katalog kostenlos.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An unsere Mitglieder

Zu unserem Bedauern müssen wir unseren verehrl. Mitgliedern mitteilen, daß sich unvorhergesehener Schwierigkeiten wegen die Drucklegung des Bändchens

Francé, Das Gesetz des Lebens

verzögert hat. Wir werden bemüht bleiben, für Fertigstellung bis zum nächsten Heft zu sorgen, und bitten bis dahin um Geduld und wohlwollende Rücksichtnahme.

Von unseren Ortsgruppen

Leipzig

Unsere Zusammenkünfte finden künftig im Rosental-Kasino, Rosentalgasse 8 statt.

Die nächsten Vereinsabende sind am 25. Juli, 8. und 22. August und dann alle 14 Tage. Beginn der Vereinsabende pünktlich 8 Uhr. — Gäste — auch Damen — sind stets willkommen.

Näheres über Vorträge und andere Veranstaltungen durch die Geschäftsstelle der D. N. G., Leipzig, Königstraße 3.

Frankfurt a. M.

Versammlungen finden an jedem dritten Donnerstage im Monat statt abends um 7 Uhr im Vereinslokale Schleideneck, Ecke Schleidenstraße und Mittelweg. (Straßenbahnhaltestellen der Linien: 7 und 8 Ecke Eschenheimer Anlage und Scheffelstraße, 7 und 11 Ecke Eckenheimer Landstraße und Koselstraße, 11 und 12 Ecke Oederweg und Fichardstraße.) — Für die nächste Zeit sind zwanglose Zusammenkünfte mit Referaten aus unserem Mitgliederkreise in Aussicht genommen.

Ausflüge finden an jedem ersten Sonntag im Monat statt. — In Anbetracht der schwierigen Verkehrsverhältnisse und der unmittelbaren Nähe des von den Franzosen besetzten Gebietes können vorerst nur kleinere Wanderungen in Aussicht genommen werden. Näheres in den jeweils vorhergehenden Versammlungen.

Museumsbesichtigungen und astronomische Beobachtungen finden von Fall zu Fall statt. Näheres in den Versammlungen.

Zu allen Veranstaltungen, welche für die Mitglieder völlig kostenfrei sind, wird um zahlreiches Erscheinen gebeten. Gäste sind herzlich willkommen. Jede Auskunft erteilt unsere Geschäftsstelle Oberweg 34 I.

Kassel

Anmeldungen sind an Herrn Vergin zu senden, dessen Anschrift lautet: Kassel-Wilhelmshöhe, Landgraf Karlstraße 21 1/4. Tel. 1370.

Bei gutem Wetter finden alle Sonntage vormittags 10 Uhr gemeinsame Exkursionen unter fachmännischer Führung statt. Dieselben finden teils auf Wilhelmshöhe (Treffpunkt: Endstation der elektrischen Bahn), teils in der Karlsaue (Treffpunkt: Schöne Aussicht) statt. Es sind hydrobiologische, botanische und geologische Exkursionen geplant. Unsere Mitglieder werden gebeten, Naturfreunde ihres Bekanntenkreises auf diese lehr- und genußreichen Spaziergänge aufmerksam zu machen.

Die Chemie- und Bakteriologieschule von Dr. H. Greger und F. Vergin veranstaltet Sonderkurse für Damen. Herr Vergin eröffnet dieselben mit einem gemeinverständlichen Lehrkursus über Chemie der Hausfrau*). Die Zubereitung der Nahrungsmittel und die sich dabei abspielenden chemischen Prozesse werden behandelt und durch Experimente erläutert. Wichtige Kapitel der technischen Chemie sollen ebenfalls vorgetragen werden. Aus dem weiteren Inhalt seien folgende Kapitel angeführt: Heizung und Beleuchtung, Waschen und Reinigen, Konservieren und Konservierungsmittel. Den Mitgliedern der Ortsgruppe wird eine Honorarermäßigung gewährt.

Die von der Schule veranstalteten biochemischen Vorträge, die über die neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Biochemie unterrichten sollen, sind den Mitgliedern der D. N. G. gegen Vorzeigung der neuen Mitgliedskarte kostenlos zugänglich.

---

*) Zur Anschaffung empfohlen:

Chemie der Hausfrau. Von Dr. H. Bauer. Mit 9 Abb. Geheftet 90 Pfg.

Physik der Hausfrau. Von Oberlehrer L. Wunder. Mit 14 Abb. Geheftet 60 Pfg.

Chemie der menschlichen Genußmittel. Von Dr. H. Bauer. Geheftet 90 Pfg.

Chemie der menschlichen Nahrungsmittel. Von Dr. H. Bauer. Geheftet 90 Pfg.

Wie wird Obst und Gemüse haltbar gemacht? Anhang zu: Gemüse- und Obstbau im Haus- und Wirtschaftsgarten. Mit 18 Abb. Geheftet 90 Pfg.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3.

Vervollkommnung des Wissens

ermöglicht Ihnen Prof. Dr. Bastian Schmid's Thomasbücherei. Von Ministerien, Regierungen, Schul- u. v. a. Behörden, Bibliotheken usw. geprüft und empfohlen. Bisher sind 146 Nummern erschienen. Jede Nummer kostet 30 Pfg. Verlangen Sie Verzeichnis von

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von unseren Mitgliedern

Wir bitten unsere Mitglieder, uns bei der Beantwortung der Anfragen zu unterstützen und Erfahrungen, Beobachtungen usw. — möglichst kurz gehalten — an dieser Stelle allen Naturfreunden zugute kommen zu lassen.

Anfragen

685. — Steiger in M. Ich bitte um die Freundlichkeit, mich auf die neuesten und besten Werke über den Menschen der Tertiärzeit, Funde und Vegetation der Tertiärzeit aufmerksam zu machen.

686. — Kohleder in S. Am 30. April von 8 Uhr 37 Minuten an und am 3. Mai dieses Jahres um 5 Uhr 4 Minuten verzeichnete die Erdbebenwarte in Hohenheim heftige Fernbeben. Der Herd des Bebens sollte bei ersterem in einer Entfernung von 10 000, bei letzterem von 17—18 000 km liegen. Vermag mir jemand hierüber Näheres mitzuteilen?

687. — Remoli in N. Kann mir ein Mitglied der D. N. G. Aufschluß geben über „Die Telephonie mit dem Sonnenstrahl"? Diese Erfindung ist von dem Londoner Professor Dr. A. O. Rankine gemacht worden und während des Krieges geheim gehalten.

688. — Wasternack i. A. Beim Verbrennen (der Oxydation von Kohlenstoff) entsteht eine Erscheinung, das Feuer, und zwar bei einem gewissen Wärmegrade, dem Entzündungspunkt. Ich denke mir nun die Erscheinung des Feuers als ein Glühen der Atome des Sauer- und Kohlenstoffes, das durch die entstehende Wärme hervorgerufen wird. Da Wärme immer nach oben treibt, so werden auch hier die Atome mit Kraft aufwärtsgeschleudert, dadurch trennen sich einzelne Atome von der Masse, ehe sie sich verbinden und erlöschen. So erkläre ich mir das Zustandekommen des Züngelns der Flamme. Ich bitte um Auskunft, ob ich mir die Erscheinung des Feuers richtig erklärt habe.

689. — Hartmann i. S. Ich bitte mir eine physikalische sowie astronomische Vereinigung zu nennen, da ich beabsichtige, solcher als Mitglied beizutreten.

690. — Zetlin in W. 1. An der Unterseite von Hydrocharis morsus ranae bemerkt man bei durchfallendem Lichte schon bei sehr schwacher Vergrößerung deutlich etwa 0,1 mm große, regelmäßig sechseckige Flächen. Was sind diese? — 2. Wie lange dauert es, bis die Eier von Limnaea stagnalis und verwandter Arten ausgeschlüpft sind? Kommt bei dieser Gattung Selbstbefruchtung vor oder bleibt der Samen lange erhalten? Eine L. stagnalis, die ich im November gefangen und allein in ein Gefäß (an einem warmen Orte) gegeben hatte, laichte Ende Januar bei einer Größe von $3^1/_2$ cm. Später gab ich in das Gefäß dieser Schnecke eine L. stagnalis von nicht ganz 3 cm. Eines Morgens fand ich beide Schnecken tot. Am Glase und an Blättern von Polygonum amphibium waren Laichklumpen befestigt. — 3. An Früchten einiger Unkräuter aus der Familie der Kruziferen (Thlaspi und Capsella) fand ich oft weiße, schwammige Überzüge. Rühren sie von einem Pilze her? — An einer Capsella bursa pastoris fand ich statt einer Blüte eine fünfblütige Dolde. Die Blütenstiele waren dreimal so lang als der Fruchtknoten, der Doldenstiel genau so lang wie die benachbarten Blütenstiele; letzterer war aber beiderseits schwach geflügelt.

691. — Schulze in C. Nach Mendelejeff, Grundlagen der Chemie, erhält man das Kaliumplatinchlorür beim Versetzen und Eindampfen einer Lösung von Platinchlorür in Salzsäure mit Kaliumchlorid. Das Platinchlorür gewinnt man, indem man das Platinchlorid mit Schwefeldioxyd oder anderen Reduktionsmitteln behandelt. — Wie stellt man das Dikaliumpyroantimoniat $K_2H_2Sb_2O_7$ her? Welcher Stoff geht außerdem zum Nachweis von Natriumkationen?

Antworten

654. — Heinz Finke in S. Wenn unter „monophyletischem" Ursprung des Menschen dasselbe zu verstehen ist wie unter monophyletischem, so muß vor allem darauf hingewiesen werden, daß der bekannte Hermann Klaatsch der Ansicht ist, daß von einer streng monophyletischen Entstehung „doch wohl ernstlich nicht die Rede sein" kann. Denn „das würde ja die Rückführung auf ein Paar Individuen verlangen, im Sinne der historisch sehr interessanten, naturwissenschaftlich aber nicht diskutierbaren Schöpfungsmythologien. Polyphyletisch ist der Ursprung jeglicher Tiergruppe. Immer handelt es sich um Abspaltung von Individuengruppen, die sich in gemeinsamer Weise umgestalten, sei es durch äußere Faktoren, geographische Isolierung oder anderes. Auch der Vorgang der ‚Menschwerdung' rechnet mit solchen Umgestaltungen, die an zahlreichen Individuen sich geltend machten." Dem dürften wohl die meisten Anthropologen usw. beipflichten. Doch scheint mir gerade diese Fassung der Frage durch K. die Annahme des „monophyletischen" Ursprungs des Menschen sowie der „phyletischen Einheit des Primatenstammes" sowie aller Säugetiere im Sinne Ernst Haeckels nicht auszuschließen, da sie der Hypothese eines einzigen „Schöpfungszentrums" keine Schwierigkeiten bereitet. In diesem Sinne bedeutet monophyletische Deszendenz nichts anderes als Abstammung von einer (μόνος) Individuengruppe, die nur einmal im Lauf der Erdgeschichte unter Einwirkung irgendwelcher Faktoren sich in demselben Sinne umgebildet hat.

Johannes Alexander Krause.

667. — Hagemann in S. Die Firma Quilitz, Warmbrunn & Co., Berlin, hat mir ein Thermometer, kein Maximal- und Minimalthermometer, für 3,60 Mark verkauft. Es reicht von etwa -20^0 bis $+360^0$. Ich gebrauche es zu chemischen Versuchen und bin damit sehr zufrieden.

stud. chem. H. Jahnke.

669. — Schneider in Gr. Kaliumplatinchlorid $PtCl_6K_2$ ist nicht empfehlenswert. Man nimmt zur schnelleren Durchführung der Reaktion bei den Conbädern $K_2(PtCl_4)$ Kaliumplatinchlorür. Sie besitzen kleine Mengen $PtCl_2$-Platinchlorid. Wir haben drei Arten Platinchloride: $PtCl_4$, eine rostbraune Masse, die gewöhnlich hergestellt wird, dann $PtCl_3$, das schwarzgrüne Trichlorid, und $PtCl_2$, das braungrüne Dichlorid (nicht Chlorür!) $PtCl_2$. — Ich nehme an, daß Sie das Chlorid $PtCl_4$ besitzen, das offiziell als Platinchlorid angesprochen wird. Um aus ihm zum Platinchlorürkalium zu kommen, bedarf es recht umständlicher Reaktionen, wenn man gute Stücke erhalten will. 1. Verwandlung des Platinchlorids in die Platinchlorwasserstoffsäure: $PtCl_4 + 2\,HCl = PtCl_6H_2$. Salzsäure auf Platinchlorid. 2. Darstellung von Kaliumplatinchlorid: $PtCl_6H_2 + 2KCl = PtCl_6K_2 + 2HCl$. Kaliumchlorid in die Platinchlorwasserstoffsäure gibt oktaedrische Kristalle in gelber Farbe. 3. Darstellung des Kaliumplatinchlorürs $K_2(PtCl_4)$: Kaliumplatinchlorid wird mit Kaliumoxalatlösung längere Zeit gekocht. Es scheiden sich schöne granatoole Prismen K_2PtCl_4 ab.

$$PtCl_6K_2 + C_2O_4K_2 = PtCl_4K_2 + 2CO_2 + 2KCl.$$

Ernst P. Bauer.

670. — Schulze in C. Gegen Blattläuse: Abwaschen der Blätter mit Seifenwasser. Gegen Blutläuse: Streuen Sie in einem um die Pflanze gezogenen kleinen Gräbchen Asche.

C. Steiger.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. **Natur** Heft 19/20
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. Juli 1919

Die Beziehungen der Hirnanatomie zur Psychologie

Von Dr. G. Dennler

Mit 11 Abbildungen

Nicht mit Unrecht hat sich Edinger, der Altmeister auf dem hier zu behandelnden Gebiet, bitter enttäuscht gefühlt, als er bei Beginn seines Studiums die psychologische Literatur durcharbeitete, dabei viel Abbildungen von Gehirnen verschiedenster Tiere fand, aber nach einem Hinweis, nach Beziehungen des Textes zu den Bildern vergeblich

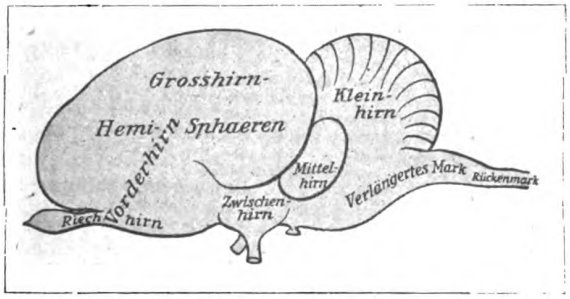


Abb. 1. Schema eines Wirbeltiergehirns.

suchte. Das Resultat dieser Entdeckung war die von ihm selbst in nachfolgender Weise ausgesprochene Erkenntnis, „daß die Psychologie von der vergleichenden Anatomie nicht mehr als einen Illustrationsgebrauch gemacht hatte" (Lit. 5). Dieses Mißverhältnis hat zwei Ursachen, deren eine bei den Psychologen, die andere bei den Anatomen des vorigen Jahrhunderts lag. Über die zweite Ursache spricht sich Edinger selber dahin aus, daß die „Anatomie der Psychologie faktisch nichts zu bieten gehabt hat". Es ist das vielleicht etwas zu kraß gesprochen, denn brach hat das Feld der Hirnanatomie auch im vorigen Jahrhundert nicht gelegen. Eine erhebliche Zahl von alten Hirnforschern — wir nennen nur Stieda (Lit. 25 u. 24), Bellonci (1), Gervais (12), Burdach (3), Leydig (18), Mayer (19) — hat auf dem Gebiet der vergleichenden Hirnanatomie grundlegende Studien veröffentlicht, wenn sie auch lange nicht an die großzügig angelegten Forschungsarbeiten Edingers und seiner Schule (Lit. 13) heranreichen. Der Fehler lag eben auch an den Psychologen, die in der Anatomie keine Stütze suchten, — vielleicht deshalb, weil manche ihrer inzwischen längst unhaltbar gewordenen philosophischen Spekulationen damit von vornherein den Todesstoß erhalten hätten. Man denke nur an die Psychologie Herbarts, die durchaus metaphysischen Charakter trug (Lit. 20).

Abb. 3. Alligatorengehirn von oben. (Natürliche Größe.)

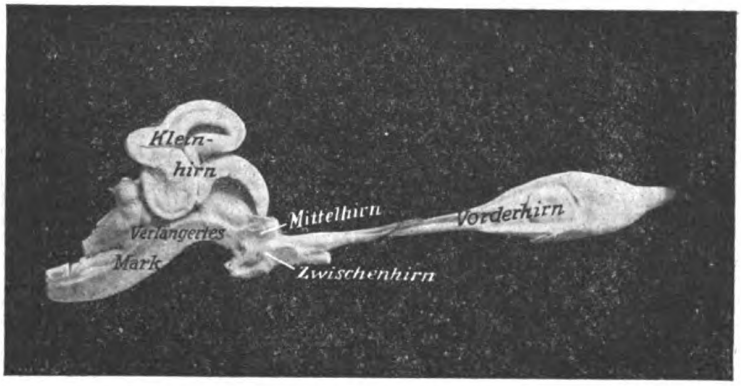


Abb. 2. Längsschnitt durch die Mitte eines Haifischgehirns (Chimaera monstrosa L.)*).

Wohl aber gibt es auch heute noch für den Psychologen Fragen, die in seiner Disziplin mit die erste Rolle spielen und über die ihm der Naturforscher wohl nie eine Antwort wird geben können. Das ist vor allem die Frage des Bewußtseins. Nicht als ob wir annähmen, daß das Bewußtsein nicht von materiellen Dingen abhängig wäre, daß es etwa als Produkt einer besonderen, vom materiellen Körper unabhängigen Seele oder Seelensubstanz gedacht werden könne — nein! — Wir wollen aber von der Tatsache ausgehen, daß wir das Vorhandensein eines Bewußtseins nur an uns

*) Die Photographien sind mit Genehmigung des Direktors Prof. Dr. Goldstein von Präparaten der Sammlung des Neurologischen Institutes der Universität Frankfurt a. M. angefertigt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

selbst erkennen und mit Hilfe des Analogieschlusses, gestützt auf die sprachliche Verständigung, bei anderen Menschen voraussetzen können; für die Art und Weise, wie dieses Bewußtsein zustande kommt, können wir keine anatomisch-physiologische Erklärung geben; ja, wir gehen wohl nicht zu weit, wenn wir uns dem großen Physiologen Du Bois-Reymond (Lit. 2) anschließen und bekennen: „Ignorabimus".

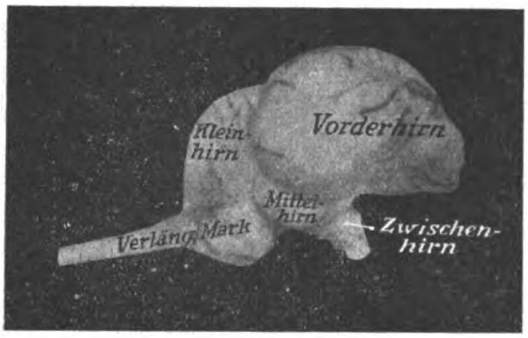
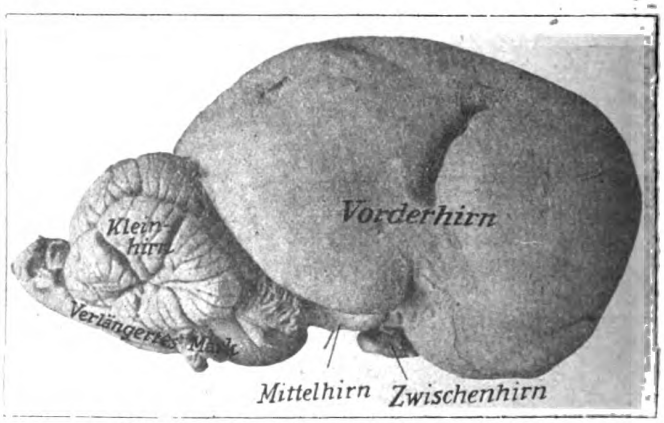


Abb. 4. Vogelgehirn v. d. Seite. (Spizaëtus occipitalis. Schopfadler.)
Natürliche Größe.

Betreiben wir die Psychologie vergleichend und gehen zur Tierpsychologie über, so können wir, da uns dem Tier gegenüber jede sprachliche Verständigung fehlt*), erst recht keine Klärung des Bewußtseins-Problems erbringen. Der Psychologe ist rein und allein auf den Analogieschluß angewiesen. Der Anatom und Physiologe aber muß sich auf die Probleme beschränken, für die er, ohne den Boden der exakten Forschung zu verlassen, konkret nachweisbare Erklärungen geben kann. Aus diesem Grunde soll in unserer Betrachtung das Bewußtseinsproblem ganz ausgeschaltet werden**). Des weiteren ergibt sich hieraus, daß nicht etwa unter unserem Thema eine Auseinandersetzung über den psycho-physischen Parallelismus erwartet werden darf. Wir wollen nur zeigen, was die Hirnanatomie der Psychologie als Unterlage zu bieten vermag, und wie die beiden Wissenschaften sich gegenseitig neue Forschungsziele weisen können.

Orientieren wir uns zunächst an dem Schema eines Gehirns*), über dessen morphologische Zusammensetzung (siehe Abb. 1). Als Verlängerung des den Wirbelkanal ausfüllenden Rückenmarks tritt das „verlängerte Mark" durch das Hinterhauptsloch in die Schädelhöhle ein. Über ihm wölbt sich das durch seine ziemlich regelmäßig parallel und meist quer verlaufende Furchung stets sofort kenntliche „Kleinhirn". Die Fortsetzung des verlängerten Marks nach vorne bildet das „Mittelhirn" und weiter das „Zwischenhirn" mit dem Eintritt der sich kreuzenden Sehnerven; als vorderer Abschluß liegt am Boden der Hirnhöhle das Riechhirn, über dem sich die „Großhirnhemisphären" mit ihrer für unsere Besprechung besonders wichtigen „Rinde" emporwölben; Hemisphären und Riechhirn bilden zusammen das „Vorderhirn". Die am Boden der Schädelhöhle liegenden Hirnteile werden zusammengefaßt als „Hirnstamm".

Sehen wir uns nun eine Anzahl Gehirne aus der Tierreihe an, so finden wir zunächst, daß die Stammteile einschließlich Kleinhirn nirgends fehlen. Sie treten uns bei den Fischen (Abb. 2) als alleiniger Bestand entgegen. Von einer Großhirnrinde ist noch nichts vorhanden; eine ganz dünne Lamelle überzieht das Vorderhirn auf seiner Oberseite und bildet die Grundlage für eine bei den Amphibien, Reptilien und Vögeln (Abb. 3 u. 4) bereits deutlich nachweisbare Rindenschicht. Diese Rinde wird in der Säugerreihe immer enormer (Abb. 5, 6 u. 7), bis sie endlich beim Menschen eine solche Ausdehnung erfährt, daß sie nicht nur weitaus den größten Teil des Gesamthirns ausmacht, sondern auch alle andern Hirnteile vollkommen überlagert (Abb. 8). Ein ähnliches Überhandnehmen eines einzelnen Hirnteils auf Kosten aller andern finden wir nur noch einmal in der Tierreihe, nämlich bei den Mormyriden (Lit. 11, 26 u. 27). Bei diesen Fischen ist das



Walfischgehirn v. d. Seite. (Manatus Cuv.)
Natürliche Größe.

*) Wir haben auf diese Schwierigkeit an anderem Ort, der sich mit der Methodik der Tierpsychologie beschäftigt (Lit. 4), bereits früher hingewiesen. Sie zwingt uns aber nicht zu dem extremen Standpunkt Uexkülls (Lit. 29), der Tierpsychologie geradezu ihre Daseinsberechtigung abzusprechen.

**) Edinger hat sich in einer durch das Mißverstehen seiner Ausführungen (Lit. 6) veranlaßten Erwiderungsschrift folgendermaßen geäußert: „Da die Anatomie uns über das Bewußtsein nichts aussagt, bleiben alle psychologischen Untersuchungen sensu strenuo der Psychologie überlassen." (Lit. 7.)

*) Es soll hier nur von den Wirbeltieren die Rede sein. Die Psychologie der Wirbellosen muß viel weiter ausholen, als es der Raum uns hier gestattet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kleinhirn derart mächtig ausgebildet, daß es sich weit nach vorne wölbt und die übrigen Hirnteile vollkommen bedeckt (Abb. 9). Diese außergewöhnliche Kleinhirnausbildung bei den Mormyriden weist den Biologen darauf hin, daß er in den Lebensgewohnheiten dieser Fische auch irgendeine außergewöhnliche Eigentümlichkeit zu suchen hat, die eine derartig einseitige Gehirnentwicklung bedingt.

Diejenigen Hirnteile, welche bei sämtlichen Wirbeltieren von den Fischen bis hinauf zum Menschen immer nachgewiesen werden können und nie fehlen, hat Edinger als Paläencephalon, als Urhirn, zusammengefaßt und ihm das Neuhirn oder Neencephalon gegenübergestellt (Lit. 9). Je höher wir in der Tierreihe hinaufsteigen, um so mehr überwiegt das Neuhirn. Bei den niedersten Tieren erfolgt alle Lebensbetätigung auf dem Wege der einfachen Reizbeantwortung, die wir Reflex nennen. In der Biologie der niederen Wirbeltiere*) finden wir aber auch schon recht komplizierte Handlungen, wie z. B. die tierischen Sitten und Gebräuche, den Nesterbau bei Fischen und Vögeln usw.**). All das sind Leistungen des Urhirns. Die Bahnen des zentralen Nervensystems, auf denen sich der Ablauf dieser Leistungen von der Reizaufnahme bis zur Reizbeantwortung abspielt, hat Ziegler (Lit. 30) kleronome Bahnen genannt. Ihre Tätigkeit ist gewissermaßen präformiert; sie läuft bei jedem Individuum derselben Tierart in gleicher Weise ab, wie wir das ja gerade aus dem Studium der Ethologie genau wissen.

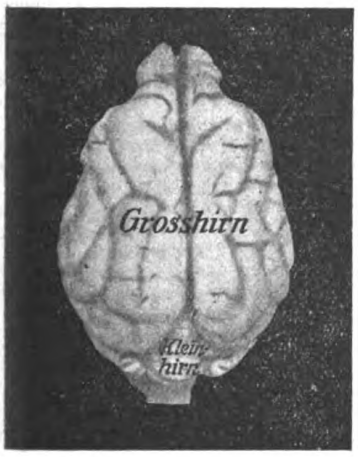


Abb. 6. Hundegehirn von oben. (Canis rirginianus). 5/6 der nat. Größe.

Sobald ein Tier auf Grund der Erfahrungen, die es im Leben gemacht hat, eine individuelle Verschiedenheit des späteren Benehmens zeigt, sind wir gezwungen, bei ihm dafür eine neue Art von Bahnen zu suchen. Ziegler nannte sie embiontische. Die ersten minimalen Anfänge einer solchen Änderung im Verhalten finden wir bei den Reptilien. Deutlicher schon werden sie bei den

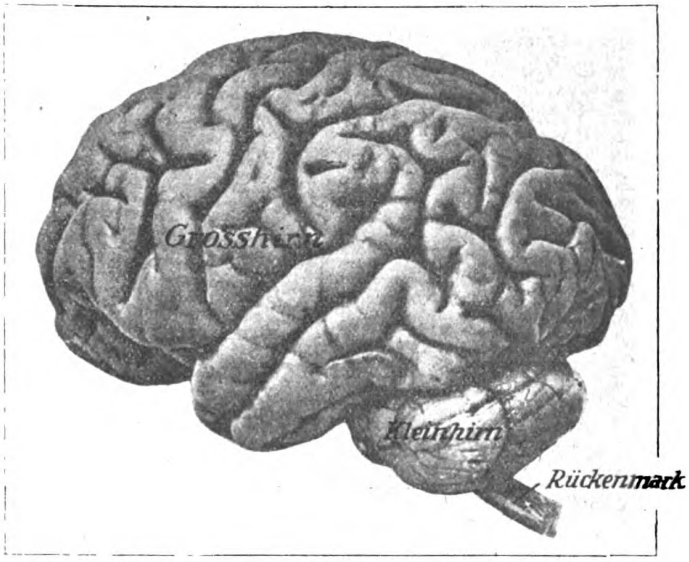


Abb. 7. Gehirn eines Orang-Utan. Seitenansicht. (Simia satyrus.) 3/4 der nat. Größe.

Vögeln. Wir können uns am besten davon überzeugen, wenn wir den Vogel bejagen und nun feststellen, wie er sich dem Jäger gegenüber verhält, insbesondere ob er ihn von anderen Menschen unterscheiden lernt. Greppin hat darüber eine große Zahl von Untersuchungen angestellt und gezeigt, daß sich die einzelnen Arten sehr verschieden verhalten (Lit. 14 u. 15). Die einen, z. B. Sperlinge, Krähen, lernen ihren Verfolger sehr schnell kennen und weichen ihm rechtzeitig aus; andere, z. B. Kreuzschnabel, Sperber, scheinen den Jäger nicht als ihren Feind kennen zu lernen und meiden ihn deshalb auch nicht mehr als sonst oder als einen anderen Menschen. Solcherlei Ergebnisse der Psychologie zeigen dem Hirnanatomen, wo er seine Untersuchungen ansetzen muß, welche Tierarten er vergleichen muß, um zu einer Lokalisation dieser neuen Bahnen zu gelangen. Andererseits hat die vergleichende Hirnanatomie aber auch dem Psychologen von vornherein für seine Fragestellung eine Berechtigung gegeben, weil die Grundlage für ein auf individueller Erfahrung beruhendes Handeln in einer bei den Vögeln nicht mehr ganz unbeträchtlichen Entwickelung des Neencephalons, des Neuhirns, bereits bekannt geworden war (Lit. 8).

Wenn die Neuhirnrinde in der Säugerreihe aufsteigend immer mehr an Oberfläche gewinnt, so muß sie sich, soll sie nicht eine unmögliche Erweiterung der Hirnhöhle nötig machen, in Falten legen. Dies geschieht, und als Resultat finden wir eine mehr oder weniger große Zahl von Furchen und Windungen der Großhirnhemisphären. Der Fur-

*) Ähnliche hochkomplizierte Vorgänge finden wir auch schon bei Wirbellosen, die noch kein Urhirn in dem von uns beschriebenen Sinne besitzen. Diese Tatsache veranlaßt uns, den Begriff des Instinkts außer Diskussion zu lassen, weil komplizierte Instinkthandlungen an das Urhirn (im Sinne Edingers Lit. 9) offenbar nicht gebunden sind.

**) Mit die besten und lesenswertesten Schilderungen dieser Art unter dem besonderen Gesichtswinkel der Psychologie hat uns Heinroth gegeben (Lit. 16 u. 17).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

chungstyp ist bei den einzelnen Tiergattungen ein verschiedener. Das Gehirn des Menschen (Abb. 8) ist sehr windungsreich, aber es ist nicht etwa das windungsreichste. Die Zahl der Furchen und Windungen beim Delphingehirn (Abb. 10) ist sicherlich größer. Diese Tatsache weist uns darauf hin, daß wir in der Lebensweise dieser Tiere, über die wir ja fast gar nichts wissen (Lit. 28), ganz besondere Momente zu suchen haben, die eine spezielle Ausstattung des Großhirns mit so überaus feinen Windungen erheischt. In ähnlicher Weise finden wir andere Windungstypen bei den Huftieren ausgeprägt. Auch bei ihnen findet sich ein großer Reichtum an Windungen, über deren Bedeutung wir heute beinahe noch gar nichts wissen. Unsere Kenntnis der Psychologie dieser Tiere ist aber ebenso lückenhaft. Eine Erfahrung können wir mit den Tatsachen zweifellos in Einklang bringen: Viele Tiere besitzen nicht nur schärfere Sinnesorgane als der Mensch, sondern auch die diesbezügliche sensorielle Assoziationsfähigkeit ist stärker ausgebildet; und für diese Assoziationsbahnen müssen wir notwendigerweise im Gehirn eine Lokalisation suchen.

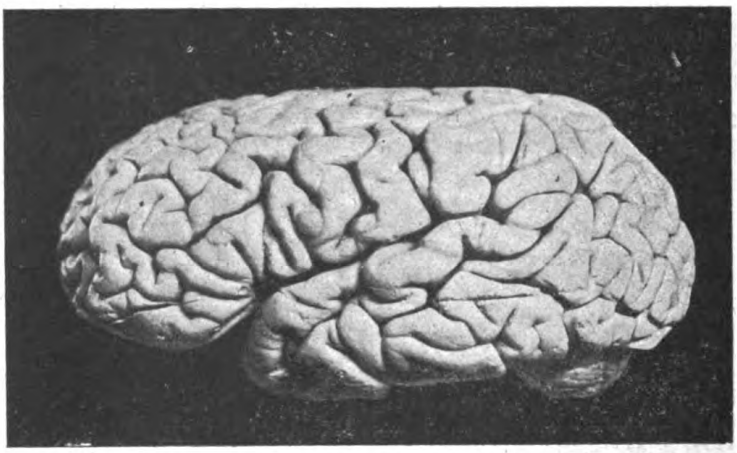


Abb. 8. Menschengehirn von der linken Seite.
½ der natürl. Größe.

Aus dem Lokalisationsproblem ergibt sich noch eine weitere Fragestellung. Hirnbahnen erhalten erst ihre Markreife, wenn sie in Funktion treten*). Die Psychologie lehrt uns nun, in welcher Reihenfolge beim Menschen allmählich die Gehirnfunktionen auftreten. Parallel hierzu geht die Markscheidenentwicklung, deren Erforschung wir hauptsächlich den Untersuchungen Flechsigs (Lit. 10) verdanken. Durch den Vergleich dieser beiden Momente, des psychologischen und des hirnanatomischen, sind wir in der Lage, die psychischen Funktionen im Großhirn zu lokalisieren*). Auf diese Weise ist es gelungen, im Stirnlappen den Sitz alles dessen zu ermitteln, was wir unter dem Namen der höheren Intelligenz zusammenfassen. Damit steht denn auch die mächtige Entwicklung des Stirnlappens beim Menschen gegenüber den übrigen Säugern absolut in Einklang (Abbildung 11).

Ein ausgezeichnetes Beispiel für den Unterschied zwischen einer von Neuhirn und einer vom Urhirn ausgehenden Handlung bietet uns die Nahrungsaufnahme. Tiere, welche nur ein Urhirn besitzen, wie die Fische, oder bei denen das Neuhirn noch außerordentlich winzig ist, wie bei den Fröschen, müssen auf den Köder anbeißen, wenn er nur genau denselben Reiz bietet, wie ihre gewöhnliche Nahrung, d. h. wenn er in der Form gut nachgeahmt ist und richtig gehandhabt wird. Es gibt Tiere, wie z. B. die Frösche, welche nur durch bewegte Körper zum Zuschnappen veranlaßt werden. Diese Tiere sind nicht imstande, ihre Nahrung als solche zu erkennen, sobald sie sich nicht in Bewegung befindet. Von den Reptilien an aufwärts, wo das Neuhirn mehr und mehr an Größe zunimmt, verhalten sich die Tiere bei der Nahrungsaufnahme

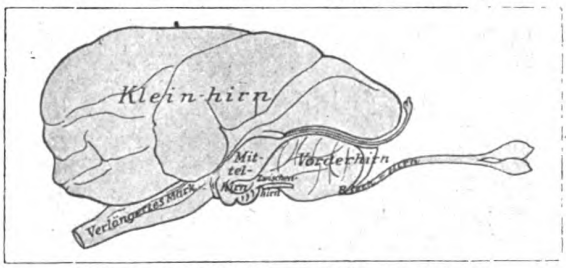


Abb. 9. Gehirn eines Nilfisches v. d. Seite.
(Mormyrus kanume.)
Nach Franz.

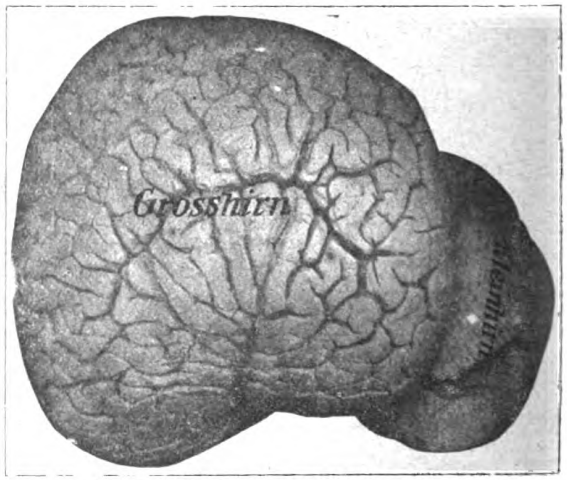


Abb. 10. Delphingehirn. (Tursiops tursio. Gr. Tümmler.)
⅛ der natürlichen Größe. Seitenansicht.

*) Man dürfte auch ebensogut sagen: Die Bahnen können erst funktionieren, wenn sie ihre Markreife erhalten haben; denn die Markreife scheint tatsächlich das Primäre zu sein.

*) In reicher Weise unterstützt werden diese Forschungen durch die Ergebnisse der Hirnpathologie.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ganz anders. Sie orientieren sich über ihre Nahrung durch Beschnüffeln, Bezüngeln, Beriechen; die Zuschnappwirkung hängt nicht mehr allein von dem Bewegungsreiz ab. Wenn das Tier bei einer Gelegenheit „schlechte Erfahrungen" gemacht hat, so lernt es die Gefahr meiden und verzichtet auf die betreffende Nahrung, d. h. es hemmt den von ihr ausgehenden Freßreiz.

Je mächtiger sich das Neuhirn entwickelt, um so mehr geraten auch die Funktionen des Urhirns in Abhängigkeit von dem Neuhirn. Was Tiere mit weniger entwickeltem Neuhirn bei ihrem Eintritt ins Leben bereits als angeborene Fertigkeit mit auf die Welt bringen, weil sich der Prozeß rein reflektorisch abwickelt, müssen wir Menschenkinder erst mühsam lernen. Man vergleiche beispielsweise das Laufen eines neugeborenen Fohlens mit den Gehversuchen eines Kindes am Ende des ersten Lebensjahres.

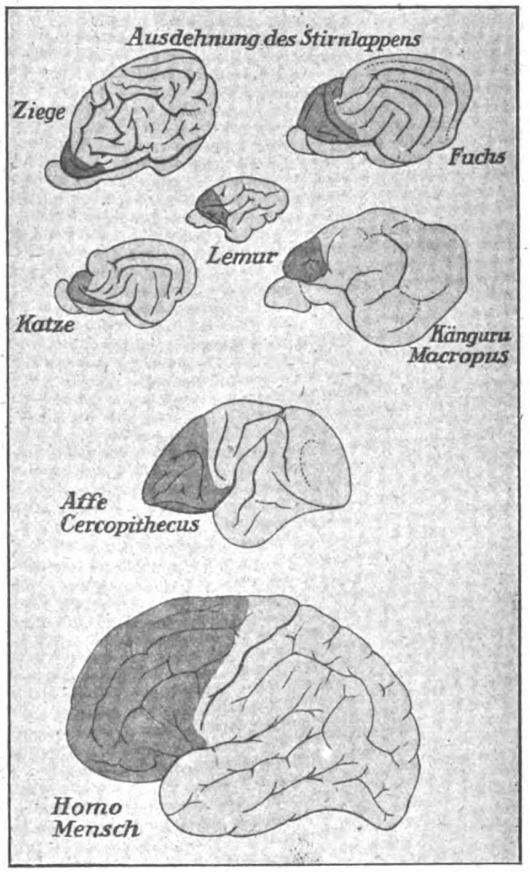


Abb. 11. Veranschaulichung der Ausdehnung des Stirnlappens bei verschiedenen Säugetieren. (Nach Edinger.)

Dieses Beispiel zeigt uns aber auch, wie eng die älteren nervösen Bahnen (des Urhirns) mit den jüngeren (des Neuhirns) funktionell zusammenhängen; denn das Gehen des Menschen bedingt, trotzdem es erst erlernt werden muß, und trotzdem wir bei der Verletzung einer ganz bestimmten Großhirnrindenpartie sofort eine Gehlähmung bekommen, doch noch die Mitwirkung eines erheblichen Teils von Urhirnbahnen. Es ist darum sehr wichtig, auf die Tatsache hinzuweisen, daß unter dem Einfluß eines Reizes Teile des Urhirns und Teile des Neuhirns gleichzeitig in Erregung versetzt werden. Außerordentlich wertvoll für die Klärung dieser Zusammenhänge sind namentlich auch die Ergebnisse der hirnpathologischen Forschung (Lit. 21).

Wir haben so einige Beziehungen zwischen dem Aufbau des Zentralnervensystems und seiner Tätigkeit kennen gelernt und gesehen, welche Aufgaben sich Psychologie und Hirnanatomie gegenseitig stellen, wieviel die beiden Wissenschaften voneinander lernen können. Der Naturfreund, soweit er nicht Fachzoologe ist, wird sich mit der Hirnanatomie weniger beschäftigen. Die Psychologie und namentlich die Tierpsychologie aber ist ein Gebiet, auf dem sich viele Laien gern betätigen. Die obige kurze Skizze soll den Weg zeigen, auf dem sich der ernste Naturbeobachter die Orientierung verschafft, damit er erstens nicht in die verderbliche Sackgasse der Vermenschlichung tierischer Handlungen gerät und zweitens seine eigenen Ansichten nicht ohne Kenntnis dessen vorbringt, was auf dem Gebiet bereits erarbeitet worden ist*).

Literatur:

1. Bellonei, G., Ricerche comparative sulla struttura dei centri nervosi dei Vertebrati Roma 1880.
2. Du Bois-Reymond, Über die Grenzen des Naturerkennens. 7. Aufl. 1891.
3. Burdach, K. F., Vom Bau u. Leben d. Gehirns. Leipzig 1819. 3 Bde.
4. Dennler, G., Zur Methodik in der Tierpsychologie. Das Pferd G. Versuch einer psychologischen Monographie mit einer Erweiterung der Etingerschen Terminologie. 1919.
5. Edinger, L., Die Beziehungen der vergl. Anatomie zur vergl. Psychologie. Neue Aufgaben. Leipzig 1909.
6. — Hirnanatomie u. Psychologie. Berl. Klin. Wochenschrift 1900.
7. — Hirnanatomie u. Psychologie. Ztschrft. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane, Bd. 24. 1900.
8. — Untersuchungen über d. Vorderhirn der Vögel (in Gemeinschaft mit Wallenberg und Holmes). Abhandlung der Senckenb. Naturf.-Gesellsch., Bd. 20. Frankfurt 1903.
9. — Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane. Bd. II: Vergl. Anatomie des Gehirns. Leipzig 1908.
10. Flechsig, Neue Untersuchungen über die Markbildung in d. menschlichen Großhirnlappen. Neurologisch. Zentralbl. 1898.
11. Franz, V., Das Mormyridenhirn. Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. Anatomie u. Ontogenie d. Tiere, Bd. 32. 1911.
12. Gervais, M. P., Mémoire sur les formes cérébrales propres aux Edentés vivants et fossiles. Nouv. Arch. de Muséum de' Hist. nat. de Paris 1869.
13. Goldstein, K., Ludwig Edinger, Ztschrft. f. d. ges. Neur. u. Psychiat. Bd. 44. 1918.

*) Wie dies z. B. Wilh. Schuster (Lit. 23) getan hat, der den Sitz des Sprachvermögens in das — Kleinhirn verlegen wollte!

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

14. Greppin, L., Naturwissenschaftl. Beobachtung. über d. geistigen Fähigkeiten d. Menschen u. d. Tiere. Biolog. Zentralblatt, Bd. 31. 1911.
15. — Versuch eines Beitrages zur Kenntnis d. geistigen Fähigkeiten unserer einheimischen Vögel. Mitteilg. d. Naturf.-Ges. in Solothurn 1906.
16. Heinroth, O., Beobachtungen bei einem Einbürgerungsversuch mit der Brautente (Lampronessa sponsa L.). Neudamm 1910.
17. — Beiträge zur Biologie, namentlich Ethologie und Psychologie d. Anatiden. Bericht über d. 5. Intern. Ornitholog. Kongreß 1910.
18. Leydig, F., Anatom.-histolog. Untersuchg. über Fische u. Reptilien. Berlin 1853.
19. Mayer, F. J. C., über d. Bau d. Gehirns d. Fische in bezug auf eine darauf gegründete Einteilung dieser Tierklasse. Dresden 1863.
20. Messer, A., Geschichte d. Philosophie im 19. Jahrhundert. Leipzig 1917.
21. v. Monakow, C., Aufbau u. Lokalisation d. Bewegungen beim Menschen. Wiesbaden 1910.
22. Paulsen, F., Einleitung in d. Philosophie. Stuttgart u. Berlin 1907.
23. Schuster, W., Verstandes- u. Seelenleben bei Tier u. Mensch. Wiesbaden 1904.
24. Stieda, L., über d. Bau d. zentral. Nervensystems d. Amphibien u. Reptilien. Leipzig 1875.
25. — Studien über d. zentrale Nervensystem d. Wirbeltiere. Leipzig 1870.
26. Stendell, W., Die Faseranatomie d. Mormyridengehirns. Abhdlg. d. Senckenb. Naturforsch.-Gesellsch. Bd. 36. Frankfurt 1914.
27. — Morphologische Studien an Mormyriden. Verhdlg. d. Deutsch. Zoolog. Ges. a. d. 24. Jahresvers. zu Freiburg i. Br. 1914.
28. zur Strassen, O., Säugetiere. III. Bd. in „Brehms Tierleben". Leipzig u. Wien 1915.
29. v. Uexkuell, Im Kampf um die Tierseele. Wiesbaden 1902.
30. Ziegler, H. E., Theoretisches zur Tierpsychologie und vergl. Neurophysiologie. Biologisch. Zentralblatt, Bd. 20. 1900.

Das Johanniskraut (Hypericum perforatum)

Eine volkskundlich-botanische Studie

Von Dr. Heinrich Marzell

Mit 1 Abbildung

Seit alters spielen in den religiösen und mythischen Bräuchen, die sich an das Fest der Sommersonnenwende, den christlichen Johannistag (24. Juni), anknüpfen, gewisse Pflanzen eine Rolle. Ähnlich wie die Wintersonnenwende (Weihnachten) galt auch die des Sommers als eine Schwärmzeit der Geister, der Dämonen, die dem Menschen zum Teil übelgesinnt waren. Die Pflanzen, die im Zeichen der Sonnenwende stehen, wurden als besonders wirksam gegen die bösen Einflüsse der Geister angesehen. Das bekannteste „Johanniskraut" ist das Hartheu (Hypericum perforatum), das seine Beziehung zur Sonne und damit zur Sommersonnenwende wohl dem leuchtenden Gelb seiner Blüten und den zahlreichen Staubblättern verdankt, in denen man ein Abbild der Sonnenstrahlen sehen mochte. Dazu kommt, daß diese Pflanze gerade um Johanni in ihrer vollsten Blüte steht.

Die Kräuterbücher der „Väter der deutschen Botanik" gedenken alle der wunderbaren Kräfte des Johanniskrautes. So schreibt Otto Brunfels (gest. 1534 als Stadtarzt zu Bern), dessen „Contrafayt Kreuterbuch" (Straßburg 1532) das erste in deutscher Sprache erschienene Kräuterbuch darstellt, vom Johanniskraut (S. 251): „Von etlichen auch Fuga demonum genent, darumb das man meynet / wo solichs kraut behalten würt / da komt der teuffel nicht hyn / möge auch kein gespenst bleiben / vnd darumb beräuchert man in etlichen Landen die kindtbetterin damit / lassen es aber vor segnen vff unser Frawen vffarttag [= Mariä Himmelfahrt, 15. August] / vnd haben also ire kurtzweil damit." Auffallenderweise meint Brunfels' Kollege Hieron. Bock (1495—1554), der in seinem „New Kreutter Buch von underscheydt, würckung und namen der kreutter so in Teutschen landen wachsen" (1551) an vielen Stellen gegen den Aberglauben wettert: „Vil menschen tragen diese kreuter bei sich / für böse gespenst vnd vngewitter / vnd ist (der natur nach zu reden) nit gar erlogen" (S. 29a). Im „Paradeißgärtlein, darinnen die edleste und fürnembste Kräuter nach ihrer Gestalt und Eigenschafft abcontrafeytet / und mit zweyerley Wirckung / Leiblich und Geistlich / auß den besten Kräuterbüchern und H. Göttlicher Schrift zusammengeordnet und beschrieben sind" (Frankfurt a. M. 1588), reimt Conradus Rosbach, Pfarrherr zu Nieder-Mörlen (Wetterau):

„Hart Heuw pflegt man diß Kraut zu nennen,
An dürren Reyn findt man es stehn,
S. Johanns Kraut und Teuffelsflug.
Viel Aberglaubens und Unfug
Mit Kräutern Weiber treiben thun,
Bekommen endlich bösen Lohn.
Drumb laß den Aberglauben fahrn,
Zur Artzeney es nicht thu sparn."

Auch der sagenberühmte Aureolus Philippus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, genannt Paracelsus (gest. 1541), geht nicht an dem Johanniskraut vorbei und empfiehlt es gegen „tolle Geister" mit den Worten: „Dies Kraut, wie es an ihm selbst ist, soll für und für getragen werden unter dem Paretly [Barett], im Busen, in Krantzweiß [= als Kranz] oder sonst in Händen, offt daran schmecken [riechen], zu Nacht unter das Küssen [Kissen] tun, das Haus damit umbstecken oder umb die Wand hencken" (Bücher u. Schriften, hrsgeg. durch Joh. Huser, Frankfurt a. M. 1603. VII, 94). Das Johanniskraut galt aber nicht nur als wirksames Mittel gegen Gespenster, sondern gegen alle möglichen Zaubereien, auch gegen „angezauberte" Liebe. Dafür weiß ein Beispiel der gelehrte Doktor Eberhardus Gockelius in seinem „Tractatus Polyhistoricus Magico-Medicus Curiosus" (Frankf. u.

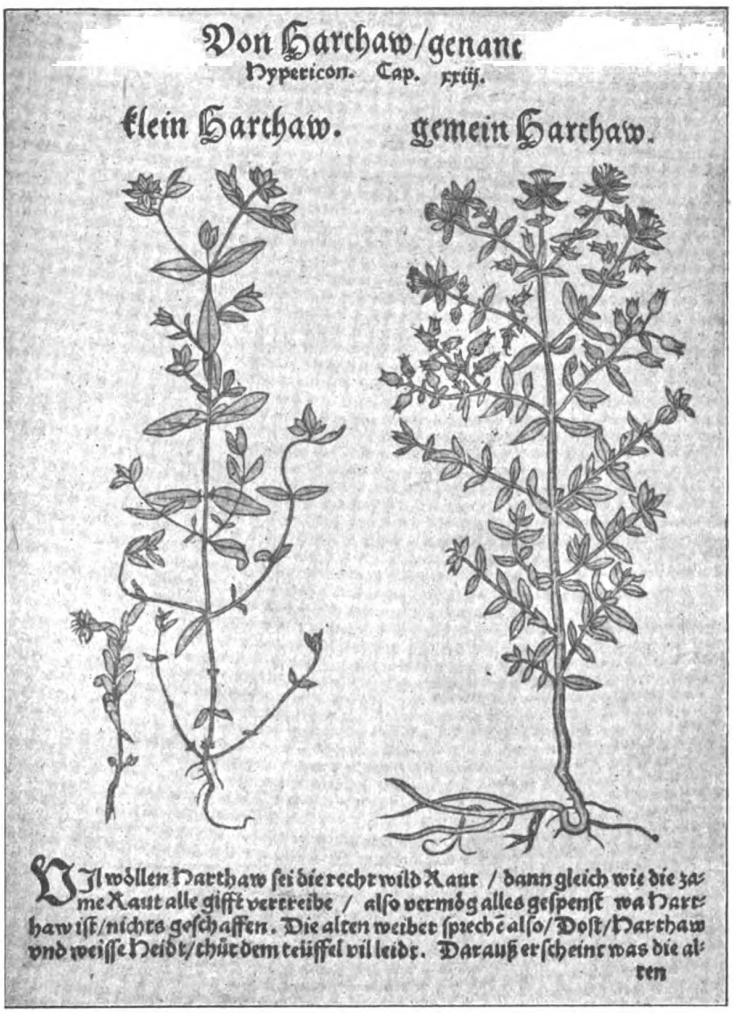
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Leipz. 1717 S. 128) zu berichten: „Zu Halberstadt, erzählt mir Herr Michel Wirtzler, Rector bei der Martinsschule, wie er einen Schreinersgesellen gekannt habe, dem ein Mädchen etwas beigebracht und er nicht von ihr habe bleiben können. Seine Mutter aber hat ihm ein Paar neue Schuh gekauft und Johanniskraut hineingestopft, worin er nach Wernigerode geschwind und fast in einem Trab laufen müssen, daß ihm der Schweiß mildeglich (reichlich, ausgiebig) über den Kopf und Wangen herabgetröpfelt. Wie er dorthin kam und sich ein wenig abgekühlt hatte, ließ er im [sich] eine Kanne Brühan [?] geben, goß solche nach und nach in den rechten Schuh und tranks stehend und geschwinde nacheinander aus. Worauf er die Hur spinnegram ward, so daß er nicht einmal ihren Namen ohne Ungeduld mehr anhören mochte."

Auch heutzutage ist der Glaube an wunderbare Kräfte des Johanniskrautes noch nicht ganz geschwunden. Frau Andree-Eysn berichtet darüber aus der neuesten Zeit: „In Tirol sah ich wiederholt, daß Bäuerinnen im Vorbeigehn am Feldrain Johanniskraut pflückten, es zwischen den Fingern zerrieben und sich mit dem roten Saft bekreuzten, denn man ist dann den ganzen Tag gegen die Hexen und ihren bösen Zauber geschützt ... Besonders in nächster Umgebung der Stadt Salzburg findet man die vertrockneten dürren Stengel (des Johanniskrautes) bis zum nächsten Johannistag an den Gittern des Hauses und Stalles. Beide (auch die Traubenkirsche, Prunus padus) wehren Hexen ab" (Volkskundliches aus dem bayrisch-österreichischen Alpengebiet 1910, S. 101). Im Innviertel erklärt man dieses Anstecken des Johanniskrautes an die Türen durch folgende Legende: „Als Johannes sollte eingezogen werden, steckten die ausgeschickten Kundschafter an die Fenster des Hauses, worin der heilige Mann eben war, ‚Johanniskraut', damit die Schergen also gleich das rechte Haus erkennen sollten. Doch um St. Johannes zu retten und seine Verfolger irrezuführen, fand sich durch ein Wunder an sämtlichen Häusern dasselbe Kraut ausgesteckt" (Baumgarten, A., im 22. Bericht über das Museum Francisco-Carolinum. Linz 1862, S. 25). In derselben Gegend werden am Sonnwendtag vor Sonnenaufgang Zweiglein des Johanniskrautes kreuzweise an die Fenster gesteckt. Das hilft gegen das Einschlagen des Blitzes (ebenda S. 64, 139). Eine besonders in Mitteldeutschland an mehreren Orten verbreitete Sage weiß zu erzählen, wie das „Hartenau" (Hartheu) durch eine Geisterstimme als Mittel gegen das Gewitter den Menschen empfohlen wurde. „Der Donner grollt, und ängstlich kauern die Kleinen. Tröstend erzählt die Mutter von den ungeheuren Gewitter, das sieben Tage tobte und sich gar nicht beruhigen wollte. Da tönte eine Stimme vom Himmel zu den verzweifelten Menschen:

‚Ist denn keine alte Frau,
Die verbrenne Hartenau,
Daß sich das Gewitter stau!'

Man pflückte Hartenau, und das Gewitter verging. So erzählte mir die Mutter in Magdeburg" (Adler in der Beil. z. Jahresbericht der Latein. Hauptschule zu Halle a. S. 1901, S. 20). In Straguth (Kr. Zerbst) brannte man bei anziehendem



Klein Harthaw (Hypericum humifusum) und gemein Harthaw (=Johanneskraut, Hypericum perforatum). Verkleinert.

Faksimile aus dem „Kreutterbuch darin Underscheidt / Namen und Würckung der Kräutter / Stauden / Hecken unnd Blumen sampt ihren Früchten / so inn Deutschen Landen wachsen ... Durch H. Hieronymum Bock auß langwieriger und gewisser Erfahrung beschriben. Gedruckt zu Straßburg durch Wendel Rihel 1551. S. 27 b.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gewitter Eisenhart (Verbena officinalis) und Hartenau an und sprach dabei (Zeitschr. des Vereins f. Volkskunde. Berlin 1897. VII, 75):

„Eisenhart und Hartenau,
Brennt an, daß sich das Wetter stau!"

Johannes Staricius sagt in seinem Buch, das den schwulstigen Titel führt „Neu vermehrter Helden-Schatz, das ist naturkündliche Bedenken über und bey Vulkanischer auch natürlicher magischer Fabrikation und Zubereitung der Waffen des Helden Achilles in Griechenland" (1682, S. 34): „Hier muß ich einer Histori Meldung tun, wie man die schweren heftigen Donnerwetter mit dem Hypericone [Hypericum] kann vorübertreiben natürlicherweise. Damit einem Kriegsmann oder Feldherrn nicht wenig gedient, daß er solches von seinen Lagern und Schantzen kann abwenden. Und zwar also: Den ersten Tag nach Johannes des Teuffers im neuen Mond (wann der Tag fällt im neuen Mond), so sammelt man das Hypericon oder Johanniskraut vor der Sonnen Aufgang und schlägt hernach an allen vier Ecken des Orths, Ackers oder Gartens vier Eychenpfähl am Freytag vor der Sonnen Aufgang und hängt das Hypericon daran, so ziehen die Gewitter vorüber."

Die Blätter des Johanniskrautes besitzen Drüsen mit ätherischem Öl, so daß sie, besonders wenn man sie gegen das Licht hält, von durchscheinenden Punkten durchsetzt und wie durchlöchert aussehen, worauf sich auch der lateinische Artname „perforatum" bezieht. Auch dieser Erscheinung bemächtigte sich die rastlose Volksphantasie. Eine alte Aberglaubensammlung „Die gestriegelte Rockenphilosophie oder auffrichtige Untersuchung derer von vielen superklugen Weibern hochgehaltenen Aberglauben" (Chemnitz 1707) sagt (III, 12): „Sanct Johannis-Kraut ist von so großer Krafft den Teufel und Hexen zu vertreiben, dahero auch der Teufel aus Boßheit diese Blätter alle mit Nadeln durchsticht." Also der Teufel durchstach in blinder Wut über dieses ihm so unangenehme Kraut dessen Blätter mit Nadeln, so daß man noch jetzt die Löcher darin sieht. Es erinnert dies einigermaßen an eine Sage der griechischen Antike, die Pausanias erzählt: Vor dem Tempel der Aphrodite Kataskopia zu Trözen stand ein berühmter Myrtenstrauch mit auffallend durchlöcherten Blättern. Bei diesem Tempel befanden sich auch die angeblichen Gräber der Phaidra und des Hippolytos. Die Lokalsage erzählte, Phaidra habe in ihrer brennenden Leidenschaft, aus Haß gegen Aphrodite, die ihr das Herz des Hippolytos, des Lieblings der Artemis, nicht zuwenden wollte, mit ihrer Haarnadel die Blätter dieses Strauches durchstochen, die in der Folge diese feinen Stiche beibehalten hätten (Murr, Die Pflanzenwelt in der griech. Mythol. 1890, S. 88). Es liegt hier dieselbe Erscheinung wie beim Johanniskraut zugrunde. Auch bei der Myrte sind es kleine Höhlungen der Blätter, die mit ätherischem Öl gefüllt sind und so die Blätter durchscheinend punktiert machen.

Das Johanniskraut gilt übrigens nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Ländern als Zauberpflanze. In Nord-Wales pflegt das Volk Zweige des Johanniskrautes über den Türen anzubringen; dadurch sollen die bösen Geister vertrieben werden (Frazer, Balder. 1913. II, 55). In der französischen Provinz Saintonge glaubt man, daß man an den am Johannistage gesammelten und an den Wänden aufgehängten Büscheln des Johanniskrautes einen Zauberer erkennen könne. Betritt nämlich ein solcher das Haus, so lassen diese Blumen sofort die Köpfe hängen und verwelken. (Ebenda.) Nach Demitsch (histor. Studien aus dem Pharmakol. Institut der Universität Dorpat. I [1889], 216) ist ferner das Johanniskraut dem Volke allgemein bekannt. Es gilt dort als Mittel gegen Verhexung, Zauberei und dergl. Schließlich hängen auch die Esthen auf der Insel Ösel das am Johannistag gesammelte Jani rohhi (= Johanniskraut) auf als Mittel gegen böse Geister.

Urgesteins- und Kalkflora der Alpen in ihrer verschiedenen Wirkung auf den Beschauer

Von Prof. Dr. L. Lämmermayr

Mit 8 Abbildungen (nach Francé)

(Schluß)

Stellen wir dieser Schilderung nunmehr die Eindrücke im Aufstiege zu einem Urgebirgsgipfel gegenüber!*) — Wie ein dunkelblauer, ungeheurer Wall stand das Bild des massigen Gebirgsstockes, den er als höchste Erhebung krönt, schon fern draußen in der Ebene, zu der er in ruhigen, majestätischen Wellenlinien sich absenkt, vor Augen. Auch an seinen Fuß führt uns die Bahn in wenigen Fahrtstunden. Aber wie ganz anders ist der Blick von der heutigen Antrittsstelle unserer Bergfahrt aus! Weit irgendwo im Hintergrunde ist das Ziel unserer Wanderung verschwunden, hinter waldigen, endlos sich dehnenden, grünen Vorbergen, die in gar keinem Zusammenhange mit unserem Gipfel zu stehen scheinen. Ein weit ausladender, sanft geböschter Talgraben tut sich vor uns auf, ein stundenlanger, einer gewissen Einförmigkeit nicht entbehrender Talmarsch, bei dem wir nur mäßig an Höhe gewinnen, steht uns erst bevor. Da queren keine grauen Schuttströme den Weg,

*) Dieser Schilderung liegt eine Besteigung der Koralpe (2141 m), an der steierisch-kärtnerischen Grenze, zugrunde. Aus darstellungstechnischen Gründen ist dabei die — hier nicht bodenständige Zirbe aus dem Gebiete des Zirbitzkogels übernommen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abb. 6. Zirbe.

da grüßen uns keine herabgestiegenen Hochlandskinder Floras, da heißt es die Gipfelsehnsucht zügeln, die der sprunghaft wechselnden, der Phantasie stets neue Nahrung gebenden Szenerie der Kalklandschaft eingedenke Erwartung eindämmen. Und doch entbehrt auch dieser Anstieg nicht seiner charakteristischen Reize, die freilich mehr stiller, verborgener, fast keusch zu nennender Art sind, — gegenüber der sich förmlich aufdrängenden, überquellenden Formen- und Farbenfülle der Kalkvegetation.

Da leuchten, wie von launiger Hand hingepinselt, unzählige ziegelrote Flecken auf den Blöcken des Bachufers auf, — die Lager der Veilchenalge (Chroolepus iolithus), die nur in dieser von ewigem Sprühregen durchfeuchteten Atmosphäre zu leben vermag, da funkelt es Smaragden gleich im dunklen Felsgeklüft von dem geheimnisvollen Vorkeime des Leuchtmooses (Schistostega osmundacea), beides nur dem Urgebirge eigene, stimmungsvolle Pflanzenbilder. Wohl zieht, an steileren Hängen, auch die eine oder andere Gerölhalde zutal. Aber diese Schuttkegel tragen, wie schon Kerner betont, durchwegs nur die Flora des Bergwaldes, den sie durchbrechen. „Bestehen sie doch, — im Gegensatze zu dem Kalkgeröll, das rascher zu feinem Grus und Sand verwittert, der der Besiedelung und Überrasung durch Pflanzen günstig ist, — aus schwer verwitternden, eckigen Blöcken, während Sand und Schlamm die Klüfte dazwischen ausfüllt. Wenn daher auch Samen und Wurzelstöcke alpiner Pflanzen hierher gelangen, keimen und grünen, so gehen sie doch bald wieder zugrunde, da sie den humusreichen Boden, den sie verlangen, nicht vorfinden. Die Blöcke gestatten daher erst nur Moosen, Flechten und Hauswurzarten die Ansiedelung; später folgen auf deren Humus Farne, Heidelbeeren, Fichten und Lärchen." Nur ein unscheinbarer Strauch der Hochlage, die Grünerle (Alnus viridis) steigt mit ihnen und den Alpenbächen oft tief zu uns herab. Doppelt willkommen nach dem langen, in der schattenlosen Talsohle zurückgelegten Wege dünkt uns nunmehr der Eintritt in die Hallen des Hochwaldes. Auch er zeigt uns ein ganz anderes Gesicht. Das heitere Kolorit des Laubholzes tritt in ihm ganz zurück gegen den feierlichen, dunkleren Ernst der Nadelbäume. Fichten und Lärchen, ab und zu, in seinen unteren Teilen (bis ca. 900 m) auch die wie ein versprengter Gast aus dem Süden anmutende Edelkastanie (Castanea vesca) setzen ihn zusammen. Üppig wuchernde Heidel- und Preißelbeeren, strüppiger Wachholder, riesige Farnwedel bilden seinen kraftvollen, aber farbenarmen Unterwuchs. Und diese grünen, dämmernden Hallen halten uns viel länger, als im Kalk, in ihrem Bann. Weit höher hinauf, hunderte von Metern mehr, erstreckt sich die ungebrochene Kraft dieses Bergwaldes, der erst bei etwa 1800 m und darüber seine obere Grenze erreicht. In ihrer Vollkraft und ganzen Schönheit machen hier diese Baumgestalten, wie sich auf sich selbst besinnend, plötzlich halt. Da ist kein, oder doch kein so ausgesprochenes, bald als vergeblich erkanntes Anrennen darüber hinaus gegen die Gipfelgewalten, kein so tragisches Ausklingen der Baumgestalt wie im Kalk. Die dort oft so ausgeprägte,

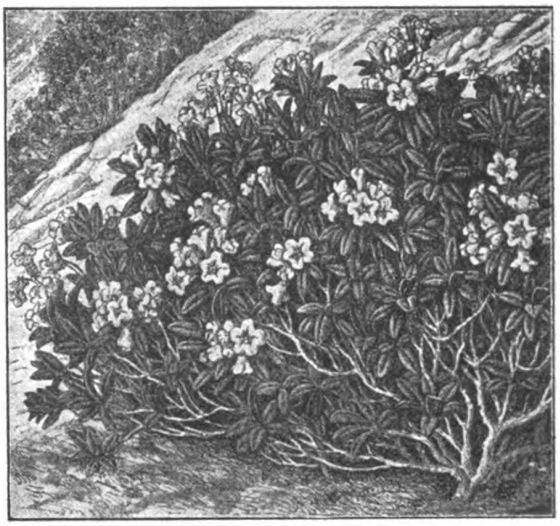


Abb. 7. Alpenrose.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

malerische Kampfzone sinkt hier oft auf nur wenige Meter Breite herab. Dafür aber wird gerade diese Grenzwacht in den Ostalpen oft genug von den Prachtgestalten der Zirbe oder Arve (Pinus Cembra) (Abb. 6) bezogen, die mit ihrer geschlossenen Krone, ihrem glatten, wohlgeformten, gerade aufstrebendem Schafte eine der vollendetsten, edelruhigen Erscheinungen im Reiche der Bäume ist. (Francé.)

Jetzt erst auch gönnt uns der Gipfel seinen Anblick. Gering nur mehr ist der zu bewältigende Höhenunterschied, aber die Horizontaldistanz ist noch eine beträchtliche. Oft genug scheint es uns, als ob der Berg vor uns förmlich zurückwiche. Die vielen, sanft gewellten Kuppen und dazwischen liegenden, seichten Mulden, die uns noch von ihm trennen und, von der Ferne gesehen, wie nivelliert erscheinen, bringen diese Täuschung mit sich. Wir vermissen auch die im Kalk an der oberen Waldgrenze einsetzende, so markante Krummholzzone völlig. An ihre Stelle tritt hier der Strauchgürtel der Alpenerle (Grünerle), die, bis zu 2000 m ansteigend, mit ihrem stumpfen Grün, das sich nur wenig von der Matte oder dem dunklen Gestein abhebt, wie mit ihrem bescheideneren, von Türkenbund (Lilium Martagon), Eisenhut (Aconitum Napellus) und Storchschnabel (Geranium silvaticum) gebildeten Unterwuchse freilich sich mit der malerischen Wirkung und den farbenprächtigeren Begleitern der Legföhre nicht entfernt messen kann. Auch ist dieser Gürtel viel lockerer und unregelmäßiger als der des Krummholzes; nur in dem Punkte zeigt er eine gewisse Übereinstimmung, daß auch in seine Lücken sich Alpenrosengesträuch, — das der rostroten (Rhododendron ferrugineum) (Abb. 7) einschiebt, die übrigens schon den obersten Teilen des Bergwaldes nicht mehr fehlt. Und da muß man ehrlich zugestehen, daß diese Alpenrose des Urgesteins ihre Schwester im Kalk an Schmelz und Tiefe der Farbentöne, wie an Kraft und Üppigkeit des Wachstums weit übertrifft. Mit ihr vergesellschaftet sich fast überall das sparrige, dicht dem Boden angeschmiegte Gezweig des Zwergwacholders (Juniperus nana). Weitaus verbreiteter aber als diese Formation ist, in Höhen zwischen 1800—2200 m, jene des Bürstengrases (Nardus stricta), an deren Zusammensetzung außerdem noch hauptsächlich die Besenheide (Calluna vulgaris), Moorheidelbeere (Vaccinium uliginosum) und Alpenazalee (Azalea procumbens) teilnehmen. Auch hier schmücken die sommerliche Hochmatte Enzian und Kohlröserl und der würzige Speik (der hier sogar viel kräftiger gedeiht als auf Kalk), dafür aber fehlt die goldige Alpenaurikel und die rosarote große Alpennelke mit so mancher anderen Blume des Kalkgebirges. Andere Kinder Floras, treue Anhänger und ebenso unzertrennliche Begleiter der Urgebirgsscholle, springen hier für sie ein, das Alpenseifenkraut (Saponaria Pumilio) und die übersponnene Hauswurz (Sempervivum arachnoideum), beide im prächtigen Rot ihrer ansehnlichen Blüten prangend. Von 2000 m an herrscht fast ausschließlich dicht zusammenhängender Azaleenrasen, reichlich durchsetzt von dem bleichen Gekräusel des isländischen Mooses (Cetraria islandica) und der Rentierflechte (Cladonia rangiferina), die hoch oben im Norden das Charakterbild der „Flechtentundra" schaffen. Viel seltener und nirgends in dieser Ausdehnung wie im Kalk tritt das nackte Gestein zutage. Oft genug ist, was mit der oberirdischen Wasserführung und gleichmäßigen, reichlichen Durchfeuchtung des Bodens zusammenhängt, der Berg bis zu seinem Gipfel in ein grünes Pflanzenkleid gehüllt und nur da und dort unterbricht das blendende Weiß eines Quarzblockes die grüne Matte oder breiten sich in Gipfelnähe, wüste Scherben- und Trümmerfelder von Gneisplatten, über und über bedeckt mit den gelbgrünen, schwarz gesäumten Lagern der Landkartenflechte (Rhizocarpon geographicum) (Abb. 8). Unverkennbar ist die Artenarmut dieser Flora der östlichen Ausläufer des Urgebirges gegenüber jener der nordöstlichen Kalkalpen. Unwillkürlich sucht man nach einer Erklärung, da doch die Flora des Zentralzuges, z. B. der hohen Tauern, vielfach geradezu üppiger und artenreicher als die des Kalkes ist. Man vergesse aber nicht, daß das Besiedelungsareal der alpinen Flora, das in den hohen Tauern von der Wald- bis zur Firngrenze, also bis in Höhen von 2700, 2800, ja selbst 3000 m und darüber reicht, hier durch die soviel geringere Gipfelhöhe von vornherein stark eingeengt ist. Dazu kommt hier noch die Gleichmäßigkeit der geologischen Unterlage sowie der Mängel einer eiszeitlichen Vergletscherung, — beides Umstände, welche wieder gleichsinnig einen gewissen Mangel an verschiedenen Standortsformen gegenüber dem Kalke oder ehedem vergletscherten Gebieten mit sich bringen. Der Kalk und das Leben in ihm ist die verkörperte Wandelbarkeit. Bei seiner leichten Verwitterbarkeit bilden sich täglich neue Formen und mit ihnen neue Pflanzenstandorte. Diese Mannigfaltigkeit besteht und bestand von jeher ganz besonders dort, wo sich die bearbeitende Wirkung des diluvialen Eises in der Schaffung schroffer Kämme, steiler Hänge und Grate, übertiefter Trogtäler äußerte und dazugesellte und so von vornherein ein Übergewicht gegenüber den langgezogenen Rücken und sanften Kuppen des von uns betrachteten Gebietes schuf, dessen Formen und Pflanzendecke wie das verkörperte Beharrungsvermögen uns anmuten. In der Tat hat schon Kerner nachgewiesen, daß die beiden erwähnten Formationen des Bürstengrases und der Azalee den letzten Endzustand aller Wiesen und Matten des Hochgebirges darstellen und einer weiteren Umbildung nicht fähig sind. Die Alpenflora besteht an solchen Punkten am längsten, ist in ihrer Entwicklung am weitesten voraus, da diese Gebiete (wofern sie überhaupt vergletschert waren), als vom Zentrum der Vereisung am weitesten entfernt, zuerst eisfrei und besiedelt wurden. Zur Zeit des allgemeinen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Rückganges des Eises lagen dann hier zum größten Teile völlig ab- und in sich geschlossene Pflanzenformationen vor, in welche die in die Alpen zurückkehrenden Formen nicht mehr eindringen konnten.

Und nun zum Gipfel! Wieder trinkt das Auge mit Entzücken die vor uns ausgebreitete Herrlichkeit, labt sich an der Pracht dieser Gipfelschau, die nicht minder großartig wie jene von der Zinne des Kalkgipfels, aber doch wieder ganz eigener Art ist. Da fehlen zu Füßen des Beschauers gähnende, schwindelerregende Abstürze, gegenüber aufragende, schroffe Grattürme, Einblicke in Schluchten mit wild zerrissenen Flanken. Vorherrscht der Blick in die Weite, die alles mildert und verklärt, in fruchtbare, weite Täler, weit hinaus ins sonnenbeglänzte Flachland. Symmetrisch von unserer Hochwarte nach allen Seiten ausstrahlende Talfurchen, das gleichmäßige sich Absenken des ganzen Bergmassivs im Vereine mit seiner vorgeschobenen Lage erwecken in der Gipfelschau viel mehr wie im Kalke den Eindruck, eine einzige, ungeheure Reliefkarte vor sich zu haben — Im Geiste ziehen wir noch einmal die Summe aller Eindrücke auf unseren beiden Alpenfahrten vom Fuße des Berges an bis zur lichten Gipfelhöhe und vergleichen: dort, — im Kalk — schon im Beginne des Anstieges eine Reihe befeuernder Momente: die Gipfelansicht, die vorausgeeilten Hochlandsboten, die frühere Erreichung der waldlosen, freieren Alpenregion und damit die frühzeitigere Auslösung des Gefühles der Höhenfreude; hier das gerade Gegenteil, eine förmliche Retardation dieses Gefühles angesichts der herben Zurückhaltung des Berges, der höher hinaufgerückten Pforte des lichten Alpengartens. Dort Romantik, kräftigeres Relief, Kontrastwirkung, Unruhe und steter Wandel im Stein und der Pflanzendecke, — hier ernste Ausgeglichenheit, einfache, edle Linienführung, Ruhe und Beständigkeit. In der Oberflächenform und der Pflanzendecke des Kalkes liegt etwas wie ein mit vollen Händen Schenken, ein effektvolles ins Lichtrücken seiner Reize, ein buntes Farbenmosaik, eine Gruppe kunstvoll gefaßter farbensprühender Edelsteine, während die Urgebirgslandschaft in ihrer harmonischen Abstimmung auf einen einzigen Grundton wie ein einziger, ungeheurer Smaragd wirkt, auf dem das Auge voll Erquickung ausruht. Wie die Form, so tritt uns auch der Kampf ums Dasein — zwischen Fels und Frost — und Fels und Pflanze —, im Urgebirge wesentlich gemildert, weniger brutal entgegen, als im Kalke. Die dort offenklaffenden Wunden sind hier durch die Vegetation größtenteils vernarbt. Etwas Weihevolles, Friedliches, wie die Ruhe nach dem Kampfe, etwas längst Gewordenes und Dauerndes spricht aus dieser Landschaft, wie ein Symbol ihres höheren geologischen Alters. Und fast wären wir versucht, zu glauben, diese Formen seien von und für die Ewigkeit geschaffen, belehrte uns die Wissenschaft nicht, daß der heutige Urgebirgsanteil nur mehr ein stehengebliebener Sockel ist, auf dem sich einst noch eine Kalkmasse zu gewaltiger Höhe emportürmte, die durch die Kräfte der Erosion abgetragen wurde, ein Schicksal, das schließlich auch dem härteren Urgebirgsfundamente nicht erspart bleiben wird. — Nicht jeder wird vielleicht in allen Punkten dieser hier gezogenen Parallele mit mir übereinstimmen. Aber es hieße die Stimme der Natur und unseres Gefühles fälschen, wollte man nicht zugeben, daß es, trotz derselben Hochlandsluft, die unsere Wangen umfächelt, trotz derselben Gipfelfreude, die uns überkommt, andere Gefühle sind, die die Welt des Kalkes in uns auslöst, als die des Urgebirges. Und wie wir schon gewohnt sind, alles in der Natur von unserem menschlichen Standpunkte aus zu betrachten, nach unserem Maßstabe und unseren Bedürfnissen zu messen, unsere Stimmung in sie hineinzulegen, so möchte man fast meinen, die Natur hätte diese Gegensätze im alpinen Landschaftsbilde eigens geschaffen, — den einen — den Stein gewordenen Sturm und Drang des Kalkes, — für den ungestümen Tatendrang, die ungebändigte, überschüssige Kraft und das heißere, rascher auf Erfüllung dringende, fahrige Begehren der Jugend, ein Ziel, wie geschaffen für die Lehr- und Wanderjahre, — den andern,

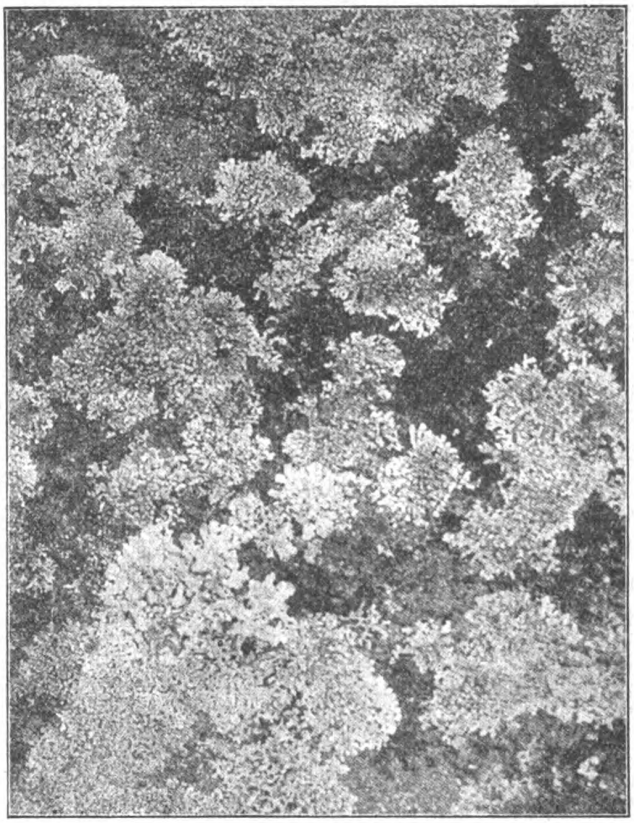


Abb. 8. Landkartenflechte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wohl wert des zielbewußten, kraftvollen, Mühe und Lohn wohl abwiegenden Werbens des gereiften, mitten im Leben stehenden Mannes, der da weiß, daß nur zu oft, im Leben, — wie in der Natur, abseits vom Wege und der allgemeinen Beachtung sich die herrlichsten Wunder der Schöpfung offenbaren, der in dieser Landschaft gewissermaßen ein Spiegelbild seines seelischen Gleichgewichtes, seines abgerundeten Bildungs- und Werdeganges erblickt, eine Landschaft, die so recht auch der heiter sinnenden Betrachtung und beschaulichen Reflexion des rüstigen Alters zusagt. Darum auch erklärlich, wie es jedem, der in jungen Jahren einen solchen Urgebirgsgipfel ersteigt, ergeht. Daß bei aller Aufnahmsfähigkeit und Würdigung des Schönen etwas wie ein leises Gefühl der Enttäuschung zurückbleibt. Die Jugend betrachtet eben mit anderen Blicken und Gefühlen und erwartet anderes. — Nur wer aber beide so grundsätzlich verschiedene Landschaftsbilder in sich aufgenommen hat, der kennt auch wirklich die Alpen. Und Gelegenheit dazu findet er gerade in unserer grünen Mark in abwechslungsreicher Fülle. Nehmen doch an der Hochgebirgsbedeckung ihres Bodens die Formationen des Kalkes wie des Urgebirges so ziemlich gleichen Anteil. Eine kurze Zusammenstellung einiger anderer Gipfel, deren Besteigung keine anderen als die gewöhnlichen, bergsteigerischen Fähigkeiten voraussetzt, gleichfalls einen lehrreichen Einblick in die hier geschilderten landschaftlichen Gegensätze, und eine lohnende Aussicht vermittelt, möge den Schluß dieser Ausführungen bilden.

Im Kalkzuge: Stoderzinken bei Gröbming (2047 m), Eisenerzer Reichenstein (2166 m), Hoher Pyrgas bei Admont (2244 m), Rax (Heukuppe), 2009 m, Polster bei Vordernberg (1911 m).

Im Urgebirgszuge: Zirbitzkogel bei Judenburg (2397 m), Seckauer-Zinken (2398 m)*), Preber bei Tamsweg (2741 m), Gleinalpe (Speikkogel), bei Übelbach, 1989 m, Stuhleck bei Mürzzuschlag (1783 m).

*) Mit Ausnahme dieses Berges überall am Gipfel oder doch in Gipfelnähe ein Schutzhaus.

Empfohlen sei: Die Alpen. Gemeinverständlich dargestellt von R. H. France. Zirka 1000 Seiten Text auf getöntem Matt-Kunstdruck-Papier mit 500 teils mehrere Sujets bietenden Abbildungen, 14 Tafeln in Bunt- und Doppeltondruck und 5 geographischen und geologischen Karten. Preis broschiert M. 30.—, gebunden M 33,60. — Die Natur in den Alpen. Von R. H. France. Mit 27 Abbildungen. Geheftet M. 1,20. — Die Denkmäler der Natur. Von R. H. France. Mit 20 Abbildungen. Geheftet M. 1,20. — Die Alpen in Natur- und Lebensbildern. Von H. A. Berlepsch. Geheftet 30 Pf. — Aus den nördlichen Kalkalpen. I. II. Von H. v. Barth. Geheftet 90 Pf. — Die Bewohner der deutschen Alpen. Von A. Schaubach. Geh. 30 Pf.

Die Fortschritte der mikroskopischen Filmphotographie. / Der Film im Dienste der medizinischen Wissenschaft.

Von Walter Thieleman.

Seitdem die kinematographischen Vorführungen sich langsam aus dem Reiche der einfachen Unterhaltung lösten und mehr und mehr die Aufgabe erkannten, durch Belehrung auf die große Zahl ihrer Besucher einzuwirken, ist es an der Zeit, belehrende Filme aus allen Gebieten des öffentlichen Lebens zu schaffen. Ohne Frage ist dem belehrenden Film auf der Lichtbildbühne ein unübersehbares Feld mannigfacher Kulturarbeit zugewiesen. Sein Reich ist unbegrenzt, seine Objekte sind, abgesehen von Ausnahmen, durchweg leicht erreichbar, und die bewegte Bildlichkeit beseitigt alle Langeweile. Nehmen wir noch hinzu, daß solche Filme im Spielplan der Kinotheater vom Publikum sehr gern gesehen werden, so kann man behaupten, daß für belehrende Filme ein tiefgefühltes Bedürfnis vorhanden ist, dem gerade in unserer Zeit in erster Linie Rechnung getragen werden müßte.

Die wissenschaftliche Filmphotographie hat mit ihrer getreuen Widerspiegelung des bewegten Lebens neue Beobachtungsmöglichkeiten geschaffen, die sich auch auf die Welt des Kleinsten, des nur mikroskopisch Sichtbaren, erstreckt. Hier waren allerdings anfangs durch die Lichtschwäche des Mikroskops Grenzen gezogen. Jedoch die Ultramikroskopie, das Verfahren des Selbstleuchtendmachens der mikroskopischen Objekte durch geschickte Färbung, beseitigte auch hier alle Hindernisse, und so gelang es, auch die kleinsten Lebewesen pflanzlicher und tierischer Art, die Bakterien und Protozoen, in ihrem Leben und Treiben zu beobachten.

Zur Erkenntnis der Ursachen und des Wesens bakterieller Krankheiten hat der Kinematograph unendlich viel beigetragen. Wir haben einen Film gesehen, der das Leben der Bakterien im Darminhalt einer Maus zeigt, wir sahen im Film das in seinen feinen Aderkanälen zirkulierende Blut, die roten und weißen Blutkörperchen, das Zusammenpappen der durch das Sekret der weißen Blutkörper klebrig gemachten Bazillen sowie die Einhüllung eines Bakteriums durch ein weißes Blutkörperchen. Wir gewannen Einblicke in das unheimliche Leben der Protozoen, haben die gefährlichen Erreger der Krankheiten bei ihrer zerstörenden Arbeit beobachtet und lernten so die Möglichkeiten, diese Krankheitserreger zu bekämpfen. Die Exaktheit und Schärfe der Filme erregten Bewunderung und machten staunen vor der hohen Stufe technischer Entwicklung, auf der die Filmindustrie bereits angelangt ist.

Der sinnende Menschengeist, der die Welt des Kleinsten sich mit Hilfe der Mikrokinematographie erschlossen hat, fand hier in der ungeahnten Entwicklung der Kinematographie eine wirksame Unterstützung. So hat die Wissenschaft heute ein Mittel, den Kampf mit den kleinen Feinden des Menschen siegreich aufzunehmen, und wir dürfen mit besonderen Erwartungen den weiteren Ergebnissen dieser modernen wissenschaftlichen Erkenntnis der Welt der kleinsten Lebewesen entgegen'ehen!

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Astronomische Rundschau

Astronomisches im August 1919

Von Dr. Arthur Krause

Die Sonne tritt am 24. August morgens 7 Uhr in das Zeichen der Jungfrau. In Wirklichkeit durchläuft die Sonne im August die Sternbilder Krebs und Löwe. Ihre Deklination nimmt ab von $+18^0\ 14'$ am 1. August bis auf $+8^0\ 56'$ am 31. August. Dadurch nimmt die Tageslänge um weitere $1^3/_4$ Stunden ab.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. August	$4^h\ 29^m$	$7^h\ 44^m$	$15^h\ 15^m$
8. „	$4^h\ 39^m$	$7^h\ 33^m$	$14^h\ 54^m$
15. „	$4^h\ 49^m$	$7^h\ 20^m$	$14^h\ 31^m$
22. „	$4^h\ 59^m$	$7^h\ 7^m$	$14^h\ 8^m$
29. „	$5^h\ 10^m$	$6^h\ 53^m$	$13^h\ 43^m$

Die Zeitgleichung im Sinne „mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit" beträgt am:

1. August	+ 6 Min.	13 Sek.	
15. „	+ 4 „	32 „	
31. „	+ 0 „	32 „	

Phasen des Mondes:

Erstes Viertel	☽	3. August	abends	$9^h\ 12^m$
Vollmond	☾	11. „	„	$6^h\ 40^m$
Letztes Viertel	☾	18. „	nachmittags	$4^h\ 56^m$
Neumond	●	25. „	„	$4^h\ 37^m$

Am 4. August nachmittags 4 Uhr steht der Mond in Erdferne (Apogäum) und am 18. August morgens 6 Uhr in Erdnähe (Perigäum). Der Mond erreicht in diesem Monat am 10. Juli seinen Tiefststand und am 23. Juli seinen Höchststand. Der Mond steht im August an folgenden Tagen zu den Planeten in Konjunktion: am 23. August vormittags 11 Uhr zu Mars, am 23. August abends 7 Uhr zu Jupiter, am 24. August nachmittags 3 Uhr zu Merkur, am 25. August abends 10 Uhr zu Saturn und am 27. August nachmittags 2 Uhr zu Venus.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

χ_1 Orionis	4.5ter Gr.	21. August nachts	$1^h\ 5^m$
χ_2 Orionis	4.7ter „	21. „ „	$4^h\ 54^m$

Merkur befindet sich am 15. August nachmittags 2 Uhr in unterer Konjunktion zur Sonne. Er wird in der zweiten Hälfte des Monats morgens im Nordosten kurz vor Sonnenaufgang sichtbar, Ende des Monats bis zu einer halben Stunde lang. Er befindet sich rückläufig im Sternbild des Löwen.

1. August	AR: $9^h\ 59^m$	Dekl.: $+8^0\ 24'$
11. „	„ $9^h\ 42^m$	„ $+8^0\ 38'$
21. „	„ $9^h\ 16^m$	„ $+12^0\ 19'$

Venus erstrahlt am 8. zum 9. August um Mitternacht im größten Glanz. Am 19. August mittags 12 Uhr geht sie durch das Aphel ihrer Bahn. Ihre Sichtbarkeitsdauer, die Anfang des Monats noch eine halbe Stunde betrug, wird immer kürzer, bis der Planet Mitte des Monats infolge seiner Sonnennähe ganz unsichtbar wird. Venus steht abends bei Sonnenuntergang tief im Westen. Sie durchläuft langsam rechtläufig das Sternbild des Löwen. Ihre Sichelgestalt ist gut zu beobachten.

1. August	AR: $11^h\ 19^m$	Dekl.: $+1^0\ 59'$
11. „	„ $11^h\ 35^m$	„ $-1^0\ 37'$
21. „	„ $11^h\ 40^m$	„ $-4^0\ 18'$

Mars ist morgens kurz vor Sonnenaufgang tief im Nordosten eine halbe Stunde lang zu beobachten. Seine Sichtbarkeitsdauer nimmt bis zum Ende des Monats bis auf zwei Stunden zu. Er durchläuft das Sternbild der Zwillinge und tritt am Schlusse des Monats in das Sternbild des Löwen ein.

1. August	AR: $7^h\ 9^m$	Dekl.: $+23^0\ 18'$
11. „	„ $7^h\ 37^m$	„ $+22^0\ 28'$
21. „	„ $8^h\ 5^m$	„ $+21^0\ 21'$

Jupiter fängt wieder an sichtbar zu werden, und zwar zu Beginn des Monats kurz vor Sonnenaufgang tief im Nordosten. Ende des Monats läßt er sich schon zwei Stunden lang beobachten. Er bewegt sich rechtläufig durch das Sternbild des Krebses hindurch.

1. August	AR: $8^h\ 8^m$	Dekl.: $+20^0\ 32'$
11. „	„ $8^h\ 17^m$	„ $+20^0\ 5'$
21. „	„ $8^h\ 26^m$	„ $+19^0\ 36'$

Verfinsterungen der Jupitermonde:

15. August	II. Trabant	Eintritt	nachts	$11^h\ 41^m$
16. „	I. „	„	„	$4^h\ 38^m$
17. „	I. „	„	„	$11^h\ 7^m$
23. „	II. „	„	„	$2^h\ 20^m$
25. „	I. „	„	„	$1^h\ 0^m$
26. „	I. „	„	abends	$7^h\ 29^m$
30. „	II. „	„	nachts	$4^h\ 57^m$

Der IV. Trabant wird im August gar nicht verfinstert, der III. Trabant zu keiner günstigen Beobachtungszeit.

Der Planet Saturn befindet sich am 26. August nachts 1 Uhr in Konjunktion mit der Sonne. Der Planet bleibt im August unsichtbar. Er bewegt sich langsam rechtläufig im Sternbild des Löwen.

1. August	AR: $10^h\ 5^m$	Dekl.: $+13^0\ 15'$
11. „	„ $10^h\ 10^m$	„ $+12^0\ 50'$
21. „	„ $10^h\ 15^m$	„ $+12^0\ 23'$

Uranus befindet sich am 24. August nachts 11 Uhr in Opposition zur Sonne; er ist daher die ganze Nacht hindurch zu beobachten. Er befindet sich im Sternbild des Wassermanns.

Für Neptun gilt das im Juliberichte Gesagte. Er befindet sich am 2. August vormittags 11 Uhr in Konjunktion mit der Sonne.

Die Sichtbarkeitsbedingungen für die Sternbilder sind im August besser als im Juli, da jetzt die Nächte anfangen länger und dunkler zu werden. Für das mittlere Deutschland zeigt der Fixsternhimmel am 15. August abends 10 Uhr folgendes Aussehen: In der Meridianlinie stehen in der Richtung von Süden nach Norden die Sternbilder Steinbock, Adler, Schwan, Kleiner Bär und Zwillinge. Im Zenit beginnt das langhingestreckte Sternbild des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Drachen, das sich in weitem Bogen westlich um den Kleinen Bär windet. Tief drunten im Norden am Horizonte steht der Fuhrmann, dessen hellster Stern Kapella fast den Horizont streift. Östlich von diesen Sternbildern zieht sich das breite Bild der Milchstraße hin. Sie überschreitet im Nordosten den Horizont, geht östlich am Kleinen Bär vorüber und endet am südwestlichen Horizonte. In ihrem hellsten Teile, fast im Zenit, liegt der Schwan, dessen unterster Kreuzstern β oder Albireo doppelt ist. Die beiden ziemlich gleichhellen Einzelsterne sind durch ihren prächtigen Farbenunterschied bekannt; der eine ist blau, der andere gelb. Sie lassen sich schon in einem mittleren Fernrohre von 7 cm Öffnung beobachten. Vom Schwan aus in nördlicher Richtung, ebenfalls innerhalb der Milchstraße, kommt die W-förmige Kassiopeia herauf, inmitten einer sehr sternreichen Gegend gelegen, und unter ihr die Andromeda mit ihrem bekannten Spiralnebel. Am nordwestlichen Himmel ist nur das Sternbild des Großen Bären auffallend. Sein mittlerer Deichselstern Mizar ist doppelt. Dicht bei ihm steht Alkor oder das Reiterlein, das sich von einem guten Auge als feines Lichtpünktchen dicht neben Mizar erkennen läßt. Man kann diese Beobachtung auch als Prüfung für ein gutes Auge gebrauchen. Mizar selbst ist nochmals doppelt, doch gehört schon ein großes Fernrohr dazu, um den winzig kleinen, ganz dicht am Hauptstern stehenden Begleiter wahrzunehmen. Außerdem ist er noch spektroskopisch dopppelt, d. h. es läßt sich durch die Verschiebungen der Spektrallinien des Sternspektrums von Mizar nach dem Dopplerschen Prinzip noch ein weiterer, mit dem Fernrohr sonst nicht erkennbarer Doppelstern nachweisen. Im Westen steht das wenig auffällige Sternbild des Herkules, dessen Sternhaufen einer genauen Beachtung wert sind, und der im Untergang begriffene Bootes mit dem rötlich leuchtenden Arkturus als Hauptstern. Zwischen beiden befindet sich die Krone mit einem Kranze flimmernder kleiner Sterne, deren hellster Gemma, der Edelstein, ist. Tief am südwestlichen Horizonte liegen die Sternbilder des Schützen und des Skorpions. Ziemlich im Zenit ist noch das Sternbild der Leier zu erwähnen. Sein hellster Stern Wega ist einer der hellsten Sterne des nördlichen Sternenhimmels überhaupt. Das Sternbild ist bekannt durch den Ringnebel, der zwischen den Sternen β und γ steht und der in mondfreien Nächten mit einem guten Fernrohr beobachtet werden kann. Am besten sieht man ihn in dunstfreier Atmosphäre, fern von der Großstadt, so daß sich jetzt zur Zeit der Sommerreisen die beste Gelegenheit zur Beobachtung bietet. Man beachte aber, daß man einen Nebel im Fernrohr am besten dann sieht, wenn man sozusagen etwas an der Stelle, wo der Nebel steht, vorbeiblickt. Dann zeichnen sich die Grenzen des Nebels viel deutlicher auf der Netzhaut des Auges ab, als wenn man gerade auf das Beobachtungsobjekt daraufblickt. Im südöstlichen Himmelsquadranten ist einzig und allein das Sternbild des Pegasus zu nennen. Es bildet die Fortsetzung der Sternreihe der Andromeda und besteht aus vier Sternen. Diese begrenzen gerade ein Viereck, so daß man auch vom „Tisch des Himmels" spricht.

In den Tagen vom 9. bis 11. August läßt sich der Sternschnuppenschwarm der Perseïden beobachten. Der Punkt des Himmels, von dem all die vielen Sternschnuppenbahnen auszugehen scheinen, liegt im Sternbilde des Perseus, im Nordosten, nahe dem Horizonte. Diesen Ausgangspunkt nennt man den Radianten des Sternschnuppenschwarms, und nach dem Sternbilde, in dem er liegt, heißen die Sternschnuppen Perseïden. Nach dem Laurentiustag, der in diese Zeit fällt, wird der Schwarm auch der Laurentiusschwarm genannt. Die Anzahl der stündlich zu erwartenden Sternschnuppen nimmt vom Abend an zu, bis sie morgens 3 Uhr ihr Maximum erreicht. Die Perseïden laufen übrigens in derselben Bahn wie der Komet 1862 III. Man nimmt an, daß sie ein Sprengstück dieses Kometen sind, das sich längs der Bahn in unzählige Bruchstücke aufgelöst hat, die sich immer weiter und weiter zu verteilen suchen.

Kleine Sternschnuppenfälle im August:

Datum:	AR:	Dekl.:	
4. August	$2^h\ 0^m$	$+36^0$	schnell
16. „	$4^h\ 4^m$	$+48^0$	schnell
21. „	$4^h\ 52^m$	$+41^0$	schnell
22. „	$19^h\ 24^m$	$+60^0$	hell, langsam
25. „	$22^h\ 16^m$	$+58^0$	ziemlich schnell
25. „	$0^h\ 20^m$	$+11^0$	kurz, langsam

Algolminima, die in die Abend- und Nachtstunden fallen:

2. August	nachts	$12^1/_2$ Uhr	
4 „	abends	$9^1/_2$ „	
7. „	„	6 „	
19. „	morgens	$5^1/_2$ „	
22. „	nachts	$2^1/_2$ „	
24. „	„	11 „	
27. „	abends	8 „	
30. „	nachmittags	5 „	

Bemerkenswerte Doppelsterne, die abends zwischen 7 und 9 Uhr im Meridian stehen:

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:		Abstand:	Farben:
39 Draconis	$18^h\ 23^m$	$+59^0$	6	7,7	4″	gelbl.-bläul.
ζ Lyrae	$18^h\ 42^m$	$+38^0$	4,2	6	44″	gelb-grün
β Lyrae	$18^h\ 47^m$	$+33^1$	3	7	46″	5facher Stern
ϑ Serpentis	$18^h\ 52^m$	$+4^0$	4	4,2	22″	beide gelblichw.

Zur Prüfung von Fernrohren mit 33 mm Objektivöffnung, Vergrößerung 50 *).

Name des Sternes	1900.0 AR	1900.0 Dekl.	Größen		Distanz
ζ Piscium	$1^h\ 8^m$	$+7^0\ 3$	4^m	5^m	24″
γ Arietis	1 48	+18 48	4	4	8
γ Andromedae . . .	1 58	+41 51	3	5	10
24 Com. Berenices . .	12 30	+18 56	5	6	20
12 Canum venat. . .	12 51	+38 52	3	7	20
ζ Urs. maj. (Mizar) .	13 20	+55 27	2	4	14
β Cygni	19 27	+27 45	3	6	35
γ Delphini	20 42	+15 46	4	5	11
ε Equulei	20 54	+ 3 55	6	8	11

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht.

*) Aus dem Jahrbuch der Urania für 1918.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aus allen Gebieten

Schnabelmauser des Auerhahns.

In „Natur", 1917/18, Heft 5/6, S. 64, nimmt Herr Pastor W. Schuster Bezug auf eine von mir an anderer Stelle veröffentlichte Studie über das Auerhuhn, Tetrao urogallus L., und hebt dabei die nur dem Hahn eigene Schnabelmauser hervor, die schon von dem inzwischen verstorbenen Hofrat Dr. W. Wurm, einem der führenden Waldhühnerforscher und alterfahrenen Hahnenjäger, erkannt und ausführlich dargestellt war. (Vgl. Wurm, Kritische Naturgeschichte des Auerwildes. Berlin 1909; Das Auerwild, dessen Naturgeschichte, Jagd und Hege. Wien 1885; Das Auerwild in „Die Hohe Jagd", Berlin 1912.) An erstgenannter Stelle finden sich folgende Angaben: „Das Interessanteste bildet die Mauser des Oberschnabels, die alljährlich am Schlusse des Gefiederwechsels eintritt. Pohl und Sterger beobachteten sie an ihren im Hause gehaltenen Auerhähnen, nicht aber oder doch äußerst selten an den Hennen. Letzterer Herr hat mir (solche Nägel- und) Schnabelteile, darunter solche von 3,3 cm Länge, 1,6 cm Breite und 1—2,5 mm Dicke, zuzusenden die Freundlichkeit gehabt. Nach Beobachtungen in einer schlesischen Volière wirft der Hahn den alten Schnabel am Haken ab, wenn der neue darunter erhärtet ist. Der Hahn sticht dann fingertiefe Löcher in den Sand, wobei der alte Schnabelüberzug abfällt; denn man findet diesen stets im Sande. (Hugo's Jagdztg. 1897, S. 238.) Die Einrisse und Abschilferungen des hornigen Schnabels, wie ich sie schon an zur Balzzeit erlegten Hähnen fand, sind mir jetzt als Vorbereitungen zu solchem Abwerfen ganz erklärlich. Beschabt man den Schnabel eines alten Hahnes, so tritt jene blaugraue Färbung zutage, welche die jungen Hähne und Hennen jeden Alters aufweisen und welche durch diese aus den Kapillarblutgefäßen erhaltene Pigmentierung den organischen Zusammenhang mit dem Gesamtkörper demonstriert. Die hornige Schnabelbedeckung (Rhamphotheka) erneuert sich bei den Hennen, zumeist an der Schnabelbasis hervorwachsend, beständig, gleich den Nägeln beim Menschen. Manchmal, wie beim Auerhahn und beim Buntspecht (Müller, Zool. Garten, 1880, S. 161), stoßen sich größere Stücke davon los, die der Vogel zu verschlucken scheint, manchmal, so bei der Auerhenne, findet wie gesagt eine allmähliche und darum unmerkliche Abnützung und Erneuerung statt. Pohl (Journal f. Ornithologie 1880, S. 332) bemerkte wohl die Schnabeldefekte bei seinen Hähnen, konnte aber niemals die abgeworfenen Platten finden. Sterger dagegen vermochte letztere, wie auch abgestoßene Zehenfedern, alljährlich zu sammeln. (Hugo's Jagdztg. 1882, S. 436.) Einer brieflichen Mitteilung des Herrn O. von Loewis in Livland zufolge erhalten dort die jungen Hähne schon sehr zeitig die gelbe Schnabelfärbung, während die Schnäbel der sibirischen Auerhähne niemals lichtgelblich werden, sondern stets hornschwarz bleiben sollen. Es wäre wohl denkbar, daß die Schnabelmauser den Hahn, wie die Kolbenzeit den Hirsch, zur Änderung seines Standortes mit veranlaßt, indem er durch diesen Prozeß auf Schonung des weichen Neugebildes und auf Äsung der weichsten Insekten und Beeren angewiesen werden dürfte. Aus irgendwelchen Gründen hat sich der obere Hornschnabel eines im Frühjahr 1892 bei Thal in Steiermark geschossenen Auerhahnes nicht losgestoßen, sondern bloß vorgeschoben. Es heißt von diesem Vogel im „Weidmann", 1892, S. 303: „Die obere Mandibel zeigt eine im Bogen über die untere sich wölbende 5 cm lange Wucherung. Wie schwer es dem Hahn geworden sein mag, Äsung aufzunehmen, bewies der höchst kümmerliche Zustand des Erlegten."

Wurm bereits kannte mit Ludwig und Valentinitsch, auch mit Gardiner, die Vorgänge der Erneuerung und Umfärbung der Rhamphotheka bei Birk- und Haselwild, bei anderen Hühnern, bei Zeisigen und Papageien, am auffallendsten jedoch beim Lund, Fratercula arctica, dann weiterhin beim Star, beim Kirschkernbeißer, bei Kittlitz' Alauda fissirostris, das Ausstoßen der hornigen inneren Magenhaut bei Körnerfressern, die Mauser des Epithelüberzugs beim Helmkasuar usw.

Konservator Mewes (Cabanis, Journal f. Ornithologie, 1861, IV, S. 279) in Stockholm hat die Erneuerung nicht nur der Zehenstifte (Falzgraten), sondern auch der Krallen in ihrem jährlichen Wechsel nachgewiesen bei Auer- und Birkwild, bei Schnee- und Steinhühnern.

„Seiner Schnabelabwürfe dürfte" — schreibt Wurm noch 1912 — „Beobachtungen an gefangenen Vögeln zufolge sich der Hahn beim Stechen im Sande entledigen, sie aber auch behufs Ersparung von neuer Hornstoffbildung verschlucken."

Die Mauser (Rauhe) des Auerhahnes setzt ein, wenn er abgefalzt hat; ein zur Präparation bestimmter Hahn darf nicht zu spät geschossen werden, — je nach Lage des Reviers und den Witterungsverhältnissen des in Frage kommenden Jahres fallen die Termine ungleich in den April und in den Anfang des Mai — da er sonst schon Federn auswirft und für den Konservator nicht mehr brauchbar ist. Im Durchschnitt beginnt, hochgelegene Alpen- und Karpathenreviere ausgenommen, die Mauser um Anfang Mai, sie dauert bis zur vollen Erneuerung der Schaufel sehr lange und erstreckt sich bis in den August. Die Schnabelmauser fällt im Durchschnitt in den Juni, und da der Hahn, der jetzt viel zu Boden steht, um diese Zeit sich wenig umtut, gelingt es mitunter, Schnabelabwürfe besonders da zu finden, wo er zur Aufnahme von Weidkorn (Magenkieseln) sich an nassen Orten, Bachufern usw., aufgehalten hat. Zu solchen Beobachtungen muß man natürlich mit seinem Wilde leben und als Kulturflüchter stets für längere Zeit procul negotiis in der Einsamkeit hausen.

M. Merk-Buchberg, München.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Topase vom Schneckenstein

Von einer Mineralienhandlung wurde mir vor etwa zwei Jahren eine allerdings prächtige Stufe dieses Minerals mit aufgewachsenem, freistehendem klaren Kristall für 60 Mark angeboten. — Ich kaufte nicht, sondern wartete, und fand Gelegenheit, einen vogtländischen Sammler um Vermittlung eines ähnlichen Stückes zu bitten. Und bald hatte ich für 12 Mark ein schön anzusehendes Stück erstanden: ein gut terminierter Topas stand inmitten kleiner Quarze völlig frei und unversehrt. Ich bat um weitere Stücke, da ich zum Vertausch gern noch einige ähnliche Stufen haben wollte, und erhielt ein noch schöneres Stück für 30 Mark. Da sah ich um den Kristall eine etwas dunklere Färbung des goldgelben Steinmarkes. Ein „furchtbarer" Verdacht stieg in mir auf: — ein losgelöstes Bröckelchen schmeckte deutlich nach Syndetikon! Ich legte erst das eine, dann das andere Stück in warmes Wasser und — beide Kristalle lösten sich ab. Beide Stufen waren geleimt — und ich war's auch!

Diesen Reinfall gebe ich hiermit allen Sammlern bekannt mit der Bitte, nach Kräften der Verbreitung solcher betrügerischer Kunstgriffe entgegenzuarbeiten und beim Erwerb von selteneren Stufen, falls nicht besondere Umstände die Echtheit garantieren, sich die obige „Wasserprobe" vorzubehalten. (Namen von Mineralien, welche Wasser nicht vertragen können, und andere praktische Winke findet man u. a. in der trefflichen kleinen Arbeit Grebels: Anleitung zum Mineraliensammeln — Verlag Grebel, Wendler u. Cie, Genf, Rue des Charmilles —.)

Zahnarzt Ritter.

Die scheinbare Größe der Sonne oder des Mondes

ist ganz verschieden, je nachdem diese Himmelskörper in der Nähe des Horizonts oder in großer Höhe stehen. Unmittelbar bei ihrem Auf- oder Untergang schätzt man sie fast doppelt so groß wie bei ihrem Stande in der Nähe des Zenits.

Diese auffallende Erscheinung ist auf eine Täuschung der Augen zurückzuführen, denn wenn man mit einer genau arbeitenden Vorrichtung den Winkel mißt, den die Randstrahlen mit dem Auge bilden, so erhält man in allen Fällen denselben Wert. In der Nähe des Horizonts hat aber das Auge in den Bäumen, Gebäuden und andern Gegenständen des Geländes einen Anhalt für die Schätzung, der ihm in den hohen Gebieten des Himmelsgewölbes fehlt. Man begeht dann in dieser leeren Umgebung denselben Fehler wie beim Abschätzen von Entfernungen und Raumgrößen auf ausgedehnten Wasserflächen, wo man auch infolge der fehlenden Unterteilung Entfernung und Größe der Gegenstände unterschätzt.

Genau genommen erscheinen freilich Sonne und Mond nicht zu allen Zeiten genau gleich groß, weil ihr Abstand von der Erde infolge der Exzentrizität der Erd- und Mondbahn etwas wechselt. Der Durchmesser der Sonne ist etwa 400 mal so groß wie der des Mondes; da sie aber zugleich etwa 400 mal weiter von der Erde entfernt ist als dieser, erscheinen sie beide nahezu unter demselben Sehwinkel von etwa $^1/_2$ Bogengrad. Diese zufällige Übereinstimmung ist für die Astronomie von außerordentlicher Bedeutung, da nur ein Mond, der etwas größer erscheint als die Sonne, vollständige Sonnenfinsternisse veranlassen kann, denen wir die Kenntnis von der Sonnenkorona verdanken, welche die Sonne als ausgedehnte leuchtende Gasmasse umgibt. Ihnen gegenüber sind die ringförmigen Sonnenfinsternisse zu den Zeiten, in denen der Mond kleiner erscheint als die Sonne und diese nicht ganz zu bedecken vermag, von untergeordneter Bedeutung. A. K.

Die Wohnung des Meisenpaares

Seit Jahren haben wir hier in Frankenau, Bezirk Kassel, eine Wasserleitung. Die alten Saugpumpen stehen aber heute noch. Wertlos, von vergangenen Tagen träumend, stehen die verrosteten Pumpenstöcke da. Einer dieser Eisenpfähle unterliegt seit einigen Tagen meiner stillen Beobachtung. Ganz zufällig sah ich eines Tages eine Meise in dem Pumpenstock verschwinden. Meine Gedanken bewahrheiteten sich. Ich hörte das Piepsen der Jungen. Das eigentliche Nest habe ich, nachdem die Kleinen ausgeflogen waren, gesucht, aber nicht sehen können. Vollständig unsichtbar selbst für ein absichtlich suchendes Auge liegt das Nest im Innern. Die Haustür befindet sich unterhalb des Unterstützungspunktes des zweiarmigen Pumpenschwengels. Da die Meise einer unserer nützlichsten Vögel ist und im Jahre zweimal brütet, habe ich mich in meinen Beobachtungen zurückhaltend benommen. Ich werde dann berichten, ob dieses Pärchen auch seine zweite Brut in diesem Neste großzieht. Ich glaube mit Veröffentlichung dieser Beobachtung unseren Ornithologen einen kleinen Dienst erwiesen zu haben.

Lehrer Köhler.

Neues Verfahren d. Alkoholdarstellung

Die Lonzawerke in Visp (Wallis) bringen ein neues Verfahren der Alkoholdarstellung, das nach langen Versuchen jetzt erst wirtschaftlich arbeitend genannt werden kann, in größtem Stile zur Anwendung. Der Alkohol wird gewonnen aus Azetylen. Man leitet dieses Gas in verdünnte Schwefelsäure und oxydiert es unter dem katalytischen Einfluß von Quecksilber, dessen diesbezügliche Einwirkung bekanntlich seit langem in der Indigodarstellung angewendet wird, zu Azetaldehyd:

$$C_2H_2 \text{ (Azetylen)} + H_2O \longrightarrow CH_3 \cdot COH \text{ (Azetaldehyd)}.$$

Letzterer wird dampfförmig (er siedet bei 21°) mit Wasserstoffgas unter katalytischem Einfluß von feinverteiltem Nickel reduziert zum gewöhnlichen oder Äthylalkohol:

$$CH_3 \cdot COH + H_2 \longrightarrow CH_3 \cdot CH_2 \cdot OH \text{ (Alkohol)}.$$

Da von Alkohol stets sehr große Mengen verbraucht werden, so dürfte das Verfahren von hoher Bedeutung werden, um so mehr, als die zur Beschaffung der als Ausgangsmaterial für Azetylen notwendigen kalziumkarbidarbeitenden Fabriken häufig mit Verlust arbeiten (infolge der geringen Nachfrage nach Karbid) und deshalb in der Verarbeitung des letzteren zu Kalkstickstoff bereits einen Ausweg suchten. Zudem läßt sich der Aldehyd durch Sauerstoff in entsprechender Weise, wie oben angegeben, auch oxydieren zur Essigsäure. Die Werke planen eine Anlage, die jährlich bis 10 000 t Alkohol (d. i. die Einfuhrmenge der Schweiz) liefern sollen. (Chem.-Techn. Wochenschrift. XXIII. S. 56.) H. H.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literarisches.

Deutsche Naturwissenschaft, Technik und Erfindung im Weltkriege. Herausgegeben von Prof. Dr. Bastian Schmid, München. XVI und 1007 Seiten und zahlreiche Abbildungen. München-Leipzig 1919, Otto Nemnich.

Kein Krieg war so ein Krieg der Technik und der angewandten Naturwissenschaften, wie der Weltkrieg, an dessen Ende wir jetzt stehen. Das tritt uns so recht deutlich vor Augen, wenn wir uns in das vorliegende Buch vertiefen, das wieder einmal ein Beispiel deutsch-gründlicher Arbeit ist, die durch sachgemäße Verteilung des gewaltigen Stoffes auf die berufensten Mitarbeiter das Höchste zu erreichen strebt. Den vielseitigen Beziehungen, die das Kriegsgeschehen mit den Naturwissenschaften verbinden, werden 30 Bearbeiter in 32 Kapiteln gerecht, die von wohl allen denkbaren Seiten die Frage beleuchten. Zehn Kapitel behandeln medizinische Fragen, fünf Physik und Chemie, ebensoviel die Biologie und ihre praktische Anwendung in Land- und Forstwirtschaft, vier die Technik, je drei Geographie-Geologie bzw. allgemeinere Fragen, zwei die Schule. Selbstverständlich ließen sich bei dieser weitgehenden Arbeitsteilung Wiederholungen nicht vermeiden. Sie waren im Interesse der Vollständigkeit der einzelnen Kapitel sogar unentbehrlich. So hören wir z. B. von den heimatlichen Ersatzstoffen in den Kapiteln Botanik im Kriege, Landwirtschaft und Krieg, Forstwirtschaft im Kriege, Krieg und Wirtschaftsleben, aber doch immer wieder von anderen Gesichtspunkten. Besonders eingehende Behandlung finden die Waffen und die Verkehrs- und Nachrichtenmittel, beide von Hauptmann Oefele sachkundig und fesselnd zugleich behandelt, dann die Chemie, in deren Beziehungen uns neben zwei anderen Bearbeitern auch der Herausgeber in gewohnt klarer Weise einführt, die Völkerkunde (R. Stübe), die Technik (M. Blaschke), die Zoologie (G. Wülker), die hauptsächlich die Tiere als Krankheitserreger behandelt, die Erdkunde (F. Lampe), die Landwirtschaft (H. Krämer), die Bakteriologie (E. Lehmann), die Hygiene (E. Küster). Diese Kapitel machen ziemlich genau die Hälfte des Buches aus. Wenn die anderen 22 Kapitel, deren Aufzählung uns hier zu weit führen würde, auch an Umfang hinter den ebenerwähnten zurückstehen, so bergen sie doch eine Fülle von Wissenswertem. Manche geben einen ganzen Abriß des betreffenden Wissensgebietes. In allen ist der vorliegende Stoff so reichlich, daß vielfach nur gedrängte Übersichten gegeben werden können. Dann geben uns aber reichliche und sorgfältige Literaturhinweise guten Anhalt, wenn wir uns tiefer in ein Gebiet einzuarbeiten wünschen. Manche Äußerung freilich, die uns in dem Buche entgegentritt, ist durch den unerwartet unglücklichen Ausgang des Krieges überholt worden. Wie ganz anders stünden wir heute da, wieviel heiterer würde uns die Zukunft lachen, wenn die Wünsche und Anregungen alle hätten in Erfüllung gehen können, die uns in diesen Zeilen entgegentreten. Aber wenn so auch manches vorwiegend im Kriege Wert und Interesse hatte, das meiste behält seine Bedeutung auch für den Frieden. Auch in diesem werden wir ja gezwungen sein, hauszuhalten und aus unserem heimischen Boden möglichst viel herauszuholen, möglichst wenig aufs Ausland angewiesen zu sein. Die „Ersatzstoffe" werden auch weiterhin bedeutsam sein, und über sie können wir auch aus dem Buche viele Anregungen schöpfen. Besonders vermag das Buch auch dem Lehrer ein Führer zu sein, wenn er versucht, auch aus dem gewaltigen Ringen Nutzen für die geistige Entwicklung der Jugend zu ziehen. Das gilt nicht bloß von den direkt dem Unterricht gewidmeten Kapiteln, sondern von dem Buch im ganzen, das uns so recht die gewaltige Großtat erkennen läßt, die unser Volk trotz des unglücklichen Ausganges des Krieges in diesem Ringen gegen den größten Teil der gesamten Menschheit vollbracht hat, dank dem unvergleichlich hohen Stande unserer Naturwissenschaft und Technik. Daraus können wir aber auch die Zuversicht schöpfen, daß diese auch unser Volk aus den jetzigen Tiefen wieder emporführen werden zu neuer wirtschaftlicher Blüte. Dr. Th. Arldt, Radeberg.

Elektrochemie: I. Theoretische Elektrochemie und ihre physikalisch-chemischen Grundlagen. Von Dr. Heinrich Danneel. Sammlung Göschen Nr. 252. 3. Auflage. 1916. 186 S.

Es ist erstaunlich, welche Fülle von Stoff Dr. H. Danneel in dem ersten Bändchen seiner „Elektrochemie", das die „Theoretische Elektrochemie und ihre physikalisch-chemischen Grundlagen" behandelt, dem Leser bietet. Die Darstellung des doch nicht ganz einfachen Lehrstoffes ist in so glücklicher Weise klar und verständlich geformt, daß dieses Werk auch über Fachkreise hinaus viele Freunde gewinnen muß, wenn sie sich nur einigermaßen die Zeit nehmen, in dieses Wissenschaftsgebiet sich einführen zu lassen. Wenn man bemerkt, wie dem Verfasser sichtlich daran gelegen ist, alles im klarsten Lichte erscheinen zu lassen, wird man sich ihm besonders zu Dank verpflichtet fühlen. Bevor sich Dr. Danneel in seinem genannten Schriftchen der eigentlichen Elektrochemie zuwendet, macht er uns in eingehender Weise mit der Bedeutung einer Reihe wichtiger physikalischer Grundbegriffe bekannt und vertieft sie. Dann führt er uns ein in die physikalisch-chemischen Gesetze, die das Fundament unserer heutigen Anschauungen auf dem Gebiete der theoretischen Elektrochemie bilden. So wird uns der Begriff der Arbeit, der Stromstärke und Spannung im ersten Kapitel in ausführlicher Weise gebracht. Im zweiten Abschnitt finden wir die Gesetze vom chemischen Gleichgewicht, der chemischen Statik und Kinetik erörtert. Nach diesen vom Leser sicherlich dankbar begrüßten Auseinandersetzungen wendet sich der Verfasser zu den Theorien der Elektrochemie. An einen kurzen Abriß der Geschichte der Elektrochemie schließt sich die Betrachtung der Dissoziationstheorie und ihrer Grundlagen. Dann lassen wir uns einführen in das umfassende Gebiet der Leitungsfähigkeit, finden eine ausgezeichnete Behandlung der elektromotorischen Kraft und der elektrochemischen Stromerzeugung vor und werden vertraut mit den Hauptgesetzen, die dies Gebiet beherrschen. Es kommen die für die experimentelle und technische Elektrochemie so besonders wichtigen Erscheinungen der Polarisation und Elektrolyse zur Sprache, und zum Schluß lernen wir noch die Grundbegriffe der Elektronentheorie kennen. So bildet das erste Bändchen der Danneelschen „Elektrochemie" ein abgeschlossenes, formvollendetes Ganzes, das uns außerordentlich viel zu bieten vermag. Die ausgangs angefügte reiche Literaturübersicht erhöht noch den Wert des Werkchens und bildet eine willkommene Zugabe. Das Büchlein, das schon einem manchen gute Dienste geleitet hat, kann auch weiterhin allen Fachkreisen, Studierenden und auch dem Laien wirklich empfohlen werden. K. Schneider.

Menschenaffen. Ihr Frei- und Gefangenleben. Von Dr. Friedrich Knauer. Mit 20 Text- und Vollbildern. Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Geschäftsstelle Theod. Thomas Verlag, Leipzig. M. 1.20.

Unser Wissen von den menschenähnlichen Affen Gorilla, Orang, Schimpanse hat sich in den letzten Jahrzehnten sehr erweitert. Man hat es auch immer besser gelernt, diese großen und begabten Affen in den Tiergärten richtig zu halten und zu behandeln. Es kommt da wohl vielen eine Schrift gelegen, die dem Leser über die ersten bekanntgewordenen Menschenaffen, über die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Überall erhältlich!

SATRAP

Photo-Papiere u. Chemikalien

für wissenschaftliche u. Liebhaberaufnahmen gleich gut geeignet.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin-Charlottenburg 17.

„Waldmenschen" auf Borneo und Sumatra, über Riesenorangs, über die Schimpansen Afrikas, die Gorillas in ihrer heutigen Verbreitung und über den Berggorilla im besonderen, über das seelische Leben der Menschenaffen, über besondere bekannt gewordene Menschenaffen unserer Tiergärten, ihre Haltung und Pflege und über die deutsche Menschenaffenstation auf Teneriffa anregende Aufklärung bringt. S.

Michael Faradays, Naturgeschichte einer Kerze. Übersetzt, eingeleitet und mit Anmerkungen herausgegeben von Dr. Günther Bugge. Mit Faradays Bildnis und 37 Abbildungen im Text. 159 S. Geh. M. —.50 und 100 % Teuerungszuschlag = Mark 1.—, Bibliothekband M. —.90 und 100 % Teuerungszuschlag = M. 1.80, Pappband M. —.75 und 100 % Teuerungszuschlag = M. 1.50. (Reclams Universal-Bibliothek.)

Faradays „Naturgeschichte einer Kerze" gehört in die Reihe der seltenen Bücher, die nur ein einziges Mal geschrieben werden, weil sie ihr Dasein einem genialen Einfall verdanken. Sie sind in ihrer Art klassisch und tragen gleichsam den Stempel ewiger Jugend an ihrer Stirn. In seiner vorliegenden neuen Gestalt wird das reizvolle, gut illustrierte Buch nicht nur der reiferen Jugend ein anregender Führer sein zur Erkenntnis grundlegender chemischer Probleme, es wird auch von Erwachsenen mit ebensoviel Genuß wie Nutzen gelesen werden, zumal es vom Herausgeber mit einer anziehend geschriebenen biographischen Einleitung und zahlreichen, den ursprünglichen Text noch ergänzenden Anmerkungen versehen worden ist.

Der Panamakanal als politisches und wirtschaftliches Werkzeug der Vereinigten Staaten von Amerika. Von Dr. phil. Otto Lutz, früher Direktor des Nationalmuseums in Panama, herausgegeben vom Institut für Meereskunde an der Universität Berlin. Heft 147. Verlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstr. 68/70.

In Heft 147 der vom Institut für Meereskunde an der Universität Berlin (Verlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin) herausgegebenen Sammlung volkstümlicher Vorträge erörtert der frühere Direktor des Nationalmuseums in Panama, Dr. phil. Otto Lutz, die politische und wirtschaftliche Bedeutung des Panamakanals. Der imperialistische Geist der auswärtigen Politik der Vereinigten Staaten seit dem Spanisch-Amerikanischen Kriege forderte den Bau des Panamakanals aus machtpolitischen und wirtschaftspolitischen Erwägungen heraus. Die getrennten Schlachtschiffgeschwader der Pazifischen und Atlantischen Flotte können durch ihn unter dem Schutze weit vorgeschobener Außen- und Seitenpostierungen und dem unmittelbaren Schutze der See- und Landbefestigungen in der Kanalzone zu kraftvollen Verbänden zusammentreten. Der wirtschaftliche Wert der Wasserstraße liegt einmal darin, daß sie den Güterverkehr zwischen den Industriestaaten des Ostens und den vorherrschend Rohstoffe erzeugenden Staaten des Westens Nordamerikas von den teueren überlandsbahnen ablenken und wesentlich bereichern wird. Zum andern wird mit Hilfe des Kanals ganz Mittelamerika, die Westküste von Südamerika, Neuseeland, Australien, Ostasien bis Hongkong unter die wirtschaftliche Vorherrschaft der Union kommen und dem Suezkanal auf seiner nach Osten reichenden Einflußzone scharfer Wettbewerb erwachsen. Der Verfasser gibt zum Schluß eine Zusammenstellung über die Ergebnisse des ersten Betriebsjahres am Panamakanal und legt seinen Erörterungen neuseitige Tatsachen zugrunde.

Aus Seen und Bächen. Die niedere Tierwelt unserer Gewässer von Dr. G. Ulmer. 160 Seiten mit zahlreichen Abbildungen im Text und 3 Tafeln. (Naturwissenschaftliche Bibliothek.) In Originalleinenband M. 1.80. Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig.

Dem Gebiete der Hydrobiologie, der Lebewelt unserer Gewässer, hat man in den letzten Jahren immer mehr Beobachtung geschenkt. Es ist ein höchst interessantes und mannigfaltiges Leben, das sich hier dem Blick des Naturforschers auftut, eine Welt, die eine Fülle beachtungswerten Materials bietet. Eine Anleitung dazu für groß und klein will das neueste Buch des bekannten Entomologen sein, dessen erstes, in derselben Sammlung erschienenes Bändchen über „Wasserinsekten" so großen Beifall gefunden hat. Es ist natürlich nicht möglich, in einer solchen Anzeige auch nur einen ungefähren Überblick über den reichen Inhalt des Buches zu geben. Alle diese Mollusken, Moostierchen, Würmer, Schwämme, Polypentiere, Spinnen, Krebse, Insekten muß man unter Ulmers Leitung selbst beobachten, oder sich in das geheimnisreiche Gebiet der niederen Tierwelt, insbesondere des Plankton, einführen lassen, um das Gebotene richtig würdigen zu können. Die Darstellung ist stets klar und einfach, so daß selbst der Anfänger ihr mühelos folgen kann. Sehr interessant sind die überall eingestreuten Berichte bekannter Forscher über einzelne besonders bemerkenswerte Beobachtungen. Über 100 Abbildungen sind dem Text zur Erklärung beigegeben. Kurz, wir können den in jeder Richtung bewährten Führer nur bestens empfehlen. N.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 40 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

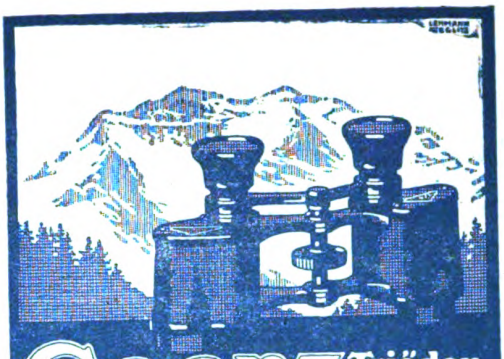
Koche auf Vorrat!

Einkochapparat
„IDEAL“
für 6 Gläser, mit grau emailliertem Topf, einschließlich Einsatz und Thermometer.
Inhalt 22 Liter M. 49.50

Einmachgläser
garantiert mundgeblasen
½ Liter Inhalt . . M. 2.75
1 Liter Inhalt . . M. 3.25
einschließlich Ring, Deckel u. Federverschluß. — Lieferung gegen erleicht. Zahlungsweise, bei Barzahlung 10% Rabatt!
Stöckig & Co.,
Dresden-A. 33.

Zur NATURPHOTOGRAPHIE
empfehle folgende vorzügliche Werke:
Kießling, Anleitung zum Photographieren freilebender Tiere. M. 2.75;
Meerwarth, Photogr. Naturstudien. Anleitung für Amateure und Naturfreunde. M. 5.50;
Schulz, Anleitung zu photogr. Naturaufnahmen. M. 4.60.
Zu beziehen durch
**** Karl Lucas, Paderborn,** Riemkestraße **
(Postscheckkonto Hannover Nr. 12682) Liefere jedes gewünschte Werk. Bei Bestellung von M. 5.— an portofrei!

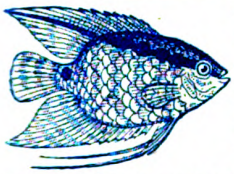
Ernst A. Böttcher, Berlin C. 2,
Naturalien- und Lehrmittel-Anstalt
Brüderstraße 15 Fernsprecher: Zentrum 6246
Ausgestopfte Tiere, Skelette, Schädel, Bälge, Geweihe, Vogeleier, Nester, Käfer, Schmetterlinge und alle anderen Insekten, Spiritus-Präparate. Muscheln, Korallen, Mineralien, Gesteine, Petrefakten und alle Utensilien für Naturaliensammler.
Preisliste No. 226 für Leser dieser Anzeige kostenlos.



Goerz Trieder Binocles
Vergrößerungen 6, 8, 10 und 12fach
Unübertroffene Prismengläser für Reise, Sport Jagd
Theaterglas „Goerz Fago“
Vergrößerung 3½fach
Zu beziehen durch die optischen Geschäfte
Katalog kostenfrei
Optische Anstalt C. P. GOERZ A.-G.
Berlin-Friedenau

Mineralien, Kristalle u. Gesteine
— Spez. vogtländ. u. sächs. Vorkommen —
offeriert preiswert und in reicher Auswahl
Mineralien-Niederlage A. Jahn,
Plauen i. V., Oberer Graben 9.
Preisliste gratis.

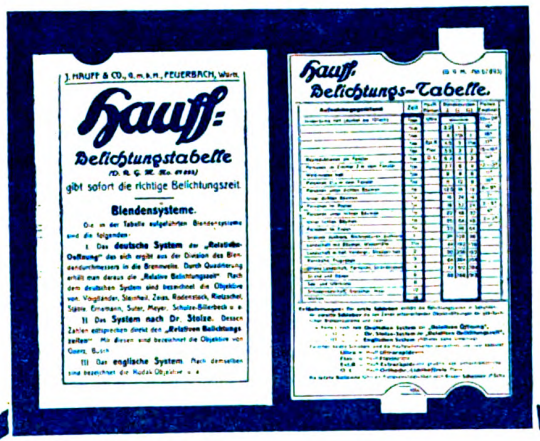
Aquarien



u. Zubehör, Terrarien, Tiere und Pflanzen, Durchl.- und Heiz-Appar., Springbr. etc.
A. Glaschker,
Leipzig 43.
Liste frei, Katalog mit 500 Abbildungen u. Broschüre gegen M. 1.50 postfrei.

Sie werfen Ihr Geld zum Fenster hinaus,
wenn Sie noch länger die hohen Preise für Waschen und Plätten der Kragen, Manschetten usw. bezahlen. Die echte **Wäsche-Appretur „Arkal“** wandelt Leinenwäsche sofort in wirklich haltbare **Dauerwäsche** um. Preis pro Packung 3.50 Mk. zuzügl. Porto. Prospekt kostenfrei.
Abt. 5, Vertriebsbureau für Gebrauchsartikel, Berlin O., Heidenfeldtstraße 10.

Diesem Heft liegt bei ein Prospekt über das Werk:
Escherich, Die Ameise.
Verlag Friedrich Vieweg & Sohn,
Braunschweig.



Hauff-Belichtungstabelle
ist das Ideal der Photographierenden, gibt ohne Rechnung sofort die richtige Belichtungszeit, ist anwendbar für alle Plattensorten von 1—21° Sch. und daher weiterreichend als die bekannten ähnlichen Hilfsmittel.
Berücksichtigt: Witterung, Jahreszeit, Tagesstunde, Plattenempfindlichkeit, Blende, Gelbscheiben usw. Einfachste Handhabung durch 2 Schieber. Preis M. 1.25 mit Tasche. Bezug durch die Photohandlungen oder mit Zahlkarte von
***J. Hauff & Co. G. m. b. H., Feuerbach** (Wttbg.). P.-Sch.-K. Stuttgart 1815.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aufruf zum Sammeln von Tiergehirnen!

Bei der Lektüre des in dieser Nummer abgedruckten Artikels über die „Beziehungen der Gehirnanatomie zur Psychologie" wird jeder Naturfreund an die Wichtigkeit der Hirnforschung erinnert. Viele können an der großen Aufgabe nur indirekt mitwirken, indem sie gelegentlich sammeln. Die meisten wissen nur nicht, was sie tun können, obwohl es an gutem Willen zur Mitarbeit nicht fehlt. Wer z. B. Vogelbälge sammelt, kann ganz leicht den Kopf zwischen den Augen und über den Unterkieferästen abschneiden, die Oberseite des Schädeldachs mit flachen Messerschnitten abtrennen, bis das Gehirn freiliegt, und den so präparierten Kopf in eine Lösung von 1 Teil Formol zu 9 Teilen Wasser legen. In dieser Weise können aber auch alle anderen Tierköpfe, insbesondere auch Köpfe von Embryonen behandelt und der wissenschaftlichen Verarbeitung zugänglich gemacht werden. So fehlen z. B. Fuchsgehirne, namentlich Jungfüchse, in unserer Sammlung. Eulengehirne sind ebenfalls recht wertvoll. Die vorpräparierten Köpfe werden in ein gut verschließbares Gefäß mit Formollösung gelegt oder in formolgetränkte Watte oder Lappen gehüllt, mit einem wasserdichten Stoff eingewickelt und dann an das unterzeichnete Institut gesandt. Auslagen werden selbstverständlich vom Institut vergütet. Auf dem Begleitschreiben sind Name des Tieres, Geschlecht, Datum und Ort der Erlegung und Angabe der Zeit erbeten, die zwischen Tod und Einlegen in Formol verflossen ist. Nur wenn diese Zeit nicht über 24 Stunden beträgt, ist das Material noch verwertbar. Der Tiername muß selbstverständlich auch einwandfrei bestimmt sein.

Alle Sammler und Förderer der Hirnforschung seien im voraus bestens bedankt.

Das Neurologische Institut der Universität Frankfurt a. M.
Gartenstr. 225.
i. A. **Dr. G. Dennler.**

Deine Pflicht zum Glück

Von einem Menschenfreund

320 Seiten · Geh. M. 2.60 · Geb. M. 3.90

Aus dem Inhalt: Von Rassen und Volksidealen / Das Nationale und der Krieg / Von der menschlichen Gesellschaft und Kultur / Streitfragen des wirtschaftlichen Lebens / Von Politik und Recht / Vom Kampf um das Geschlecht u. v. a.

... Von ganz und gar germanischer Denkweise, reich an schönen Gedanken und Anregungen, und jetzt recht zeitgemäß. Hellauf.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Guter Ton

und feine Sitten, Geschenkwerk M. 5.50. **Die Kunst des Gefallens** M. 6.40. **Moderner Weg zur Ehe** M. 3.20. **Bekämpfung der Schüchternheit** M. 3.35. **Liebesbriefsteller** M. 3.20. **Die Gabe der gewandten Unterhaltung** M. 3.20. **Tanzlehrbuch** M. 3.35. **Klavierschule** M. 7.40. **Violinschule** M. 6.50. **Traumbuch** M. 2.65. **Privat- und Geschäftsbriefsteller** M. 5.50. Tausend chem. techn. **Rezepte zu Handelsartikeln** M. 6.—
Versand gegen Nachnahme.

L. Schwarz & Co., Verlagsbuchhandlung,
Berlin H. N. 14, Annenstraße 24

Für Aquarien- und Terrarienfreunde!

Das Süßwasser-Aquarium. Eine Anleitung zur Pflege u. Herstellung desselben. Mit 50 Bildern. Von E. A. Roßmäßler. Preis geh. M. —.60

Das Süß- u. Seewasser-Aquarium. Seine Einrichtung und seine Lebewelt. Mit 167 Bildern. Von Dr. Wilhelm Berndt. Preis geb. „ 4.85

Das Terrarium u. Insektarium. Mit 84 Bildern. Von Dr. Paul Kammerer. Preis geb. „ 4.85

Der Käfersammler. Mit 117 Bildern. Von P. Kuhnt. „ „ „ 3.90

Aquarien und Terrarien. Mit Bildern. Von Curt Minkert. „ geh. „ —.60

Wasserpflanzen. Mit 29 Bildern. Von Dr. Friedrich Morton. „ „ „ 1.20

Lebensbilder aus deutschen Mooren. Einführung in das Studium der heimischen Tier- u. Pflanzenwelt. Mit 124 Bildern. Von Georg Schlenker. Preis gebunden M. 3.60

Der zoologische Garten. Entwicklungsgang, Anlage u. Betrieb unserer Tiergärten u. deren erziehliche, belehrende u. wissenschaftl. Aufgaben. Mit 112 Abb. Von Dr. Friedr. Knauer. „ 4.85

Der Terragraph. Ein Hilfsmittel z. Beobachtg. u. Erforschung der intimen Lebensvorgänge freilebender Tiere. Mit 46 Bildern u. 143 Terragrammen. Von Hegendorf. Preis geh. „ 2.40

Unsere einheim. Süßwasserfische u. d. Fischzucht. Mit 14 Taf. u. 20 Bild. Von Dr. C. Hoffbauer. „ —.90

Die Freunde unserer Tierwelt erhalten in diesen Büchern die nötige Anleitung zur Einrichtung und Haltung eines Aquariums oder Terrariums. Mit besonderer Liebe und Sorgfalt schildern die Verfasser die Lebensverhältnisse der verschiedenen Tiere, die sich zur Pflege im Terrarium oder Aquarium eignen, ihre Liebhabereien, die Frage der Ernährung, ihre Krankheiten und ihre Aufzucht. Die Bücher atmen Liebe und Mitleid für alle die Lebewesen, die der freien Natur entzogen, zum Ergötzen der Menschen hinter Glas und Rahmen gesetzt werden. Überall leiten uns die Bücher dazu an, das Heim der Gefangenen so angenehm als möglich zu gestalten.

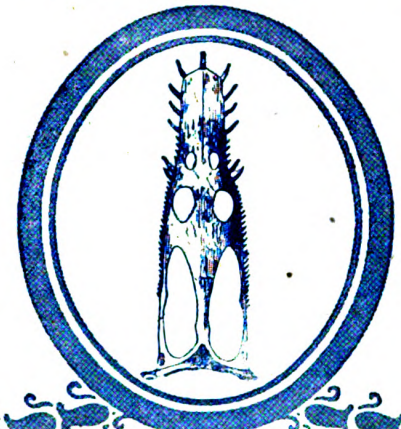
Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 21/22



Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Aus dem Leben des Storches. Von Dr. Wilh. R. Eckardt. Mit einer Karte	165
Eine noch unaufgeklärte Erfindung der Pflanze. Von R. H. Francé. Mit 4 Abbildungen	169
Zucker aus Zuckerrohr und anderen Rohstoffen. Von Chemiker W. Jacobi. Mit 13 Abbildungen	172
Der Insektenbeobachter.	
Ziffern auf Falterflügeln. Von Julius Stephan. Mit 6 Abbildungen	176
Astronomische Rundschau.	
Astronomisches im Monat September. Von Dr. Arthur Krause	178
Beiblatt.	
An unsere Mitglieder	41*
Von unseren Ortsgruppen	41*
Von unseren Mitgliedern	42*
Anfragen — Antworten	
Aus allen Gebieten: Der Nutzwert des Widernatürlichen an unseren Gemüsepflanzen	43*
Literarisches	44*

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 textlich und bildlich gut ausgestattete Hefte, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis 8 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Hierzu die Natur-Buchbeigabe: Rosen, Brutpflege und Elternfürsorge.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

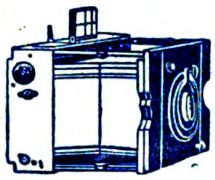


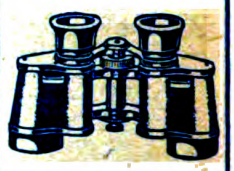
Photo-Apparate

Objektive, Feldstecher, Mikroskope

Gg. Leisegang Berlin

Potsdamerstr. 138 am Platz
Tauentzienstr. 12 a.d. Kirche
Schloßpl. 4 (Abt. gebr. Apparate)

(691)



Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz — **Diätet. Kuren** — Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage

Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Ernst A. Böttcher, Berlin C. 2,

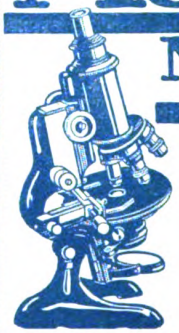
Naturalien- und Lehrmittel-Anstalt

Brüderstraße 15 — Fernsprecher: Zentrum 6246

Ausgestopfte Tiere, Skelette, Schädel, Bälge, Geweihe, Vogeleier, Nester, Käfer, Schmetterlinge und alle anderen Insekten, Spiritus-Präparate. Muscheln, Korallen, Mineralien, Gesteine, Petrefakten und alle Utensilien für Naturaliensammler

Preisliste No. 226 für Leser dieser Anzeige kostenlos.

Messter-Mikroskope



Beste Qualität! Mäßigste Preise

Ed. Messter

Berlin W. 8.

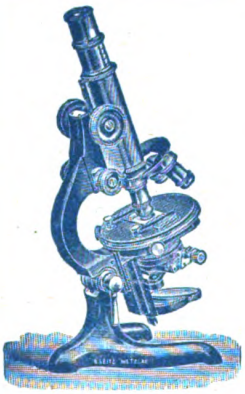
Leipzigerstr. 110 c

Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.



Mikroskope

Über 180000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,
Mikrophotographische Apparate,
Lupen und Lupen-Mikroskope,
Projektionsapparate,
Prismenfernrohre.

Man verlange kostenfrei Druckschrift Mikro Nr. 203.

Guter Ton

und feine Sitten, Geschenkwerk M. 5.50. **Die Kunst des Gefallens** M. 6.40. **Moderner Weg zur Ehe** M. 3.20. **Bekämpfung der Schüchternheit** M. 3.35. **Liebesbriefsteller** M. 3.20. **Die Gabe der gewandten Unterhaltung** M. 3.20. **Tanzlehrbuch** M. 3.35. **Klavierschule** M. 7.40. **Violinschule** M. 6.50. **Traumbuch** M. 2.65. **Privat- und Geschäftsbriefsteller** M. 5.50. Tausend chem. techn. **Rezepte zu Handelsartikeln** M. 6.—.

Versand gegen Nachnahme.

L. Schwarz & Co., Verlagsbuchhandlung,
Berlin H. N. 14, Annenstraße 24

Koche auf Vorrat!

Einkochapparat **„IDEAL"**

für 6 Gläser, mit grau emailliertem Topf, einschließlich Einsatz und Thermometer.

Inhalt 22 Liter M. 49.50

Einmachgläser

garantiert mundgeblasen

½ Liter Inhalt . . M. 2.75
1 Liter Inhalt . . M. 3.25

einschließlich Ring, Deckel u. Federverschluß. — Lieferung gegen erleicht. Zahlungsweise, bei Barzahlung 10% Rabatt!

Stöckig & Co.,
Dresden-A. 33.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An unsere Mitglieder

Diesem Heft liegt bei:

Brutpflege und Elternfürsorge

Von Dr. R. Rosen

Mit farbigem Umschlagbild von Rud. Schneider und 46 Abbildungen von W. Cristofani.

Das interessante Gebiet der Brutpflege im Tierreich behandelt der Verfasser in einer belehrenden, für den Laien sowohl als auch für den Fachmann höchst anziehenden Form. Das Buch ist eine allerliebste Einführung in das ohne Zweifel ansprechendste Gebiet der Biologie. Text und reiches Bildmaterial führen die charakteristischsten Beispiele so präzise vor Augen, daß jedem Gebildeten dadurch die Fähigkeit gegeben ist, andere nicht behandelte Tiere bei der Brutpflege mit Nutzen zur Bereicherung der eigenen Kenntnis von der Biologie richtig beobachten zu können. Darin liegt eben ein besonderer Wert des Buches, daß es auf diese Weise nachhaltige Sympathien für die Tierwelt erweckt und damit wieder dem Tierschutz viele wahre und treue Freunde zuzuführen bestens geeignet erscheint.

Wo das Bändchen fehlen sollte, wolle man Nachlieferung sofort von der Stelle (Post, Buchhandlung usw.) fordern, durch welche die „Natur" geliefert wird. Spätere Reklamationen können nicht mehr berücksichtigt werden. Zu Geschenkzwecken können weitere Exemplare zum Einzelpreise von Mk. —.90 geheftet (für Nichtmitglieder Mk. 1.20) und Mk. 2.15 gebunden (für Nichtmitglieder Mk. 2.45) durch jede Buchhandlung oder, falls der Bezug auf Schwierigkeiten stößt, direkt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 bezogen werden.

Die Geschäftsstelle der D. N. G.

Die **„Märkische Mikrobiologische Vereinigung, e. V.", Berlin,** hält ab September 1919 in ihrem Institut Charlottenburg, Kantstraße 95, einen Sonderkursus

Die Grundzüge der praktischen Biologie

ab, zu denen die Mitglieder der „Deutschen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft" erhebliche Vergünstigungen genießen.

Dozent: Herr A. Simmerlein, Charlottenburg.

Der Kursus umfaßt 10 Abende, findet jeweils Mittwochs statt und beginnt 8 Uhr abends. Jeder Teilnehmer erhält ein Mikroskop und sämtliche Utensilien geliehen. Es ist also nur Kollegheft und Bleistift mitzubringen. Datum des Beginns wird im Septemberheft bekanntgegeben.

Arbeitsplan.

1. Kurzer historischer Überblick über die Entwicklung der biologischen Arbeit. Praktische Anweisungen im Gebrauche des Mikroskopes. Die erforderlichen Geräte und sonstige Behelfe.
2. Die Lebensbeobachtung. Anleitung zur Beobachtung der Protoplasmaströmung. Die Anatomie der Zelle. Anleitung zum mikroskopischen Zeichnen.
3. Erläuterung wissenschaftlicher Untersuchungsmethoden an einfachen Objekten. Beobachtung der Lebensvorgänge des Protoplasmas. Zelleinschlüsse, Reservestoffe.
4. Pflanzenmikrochemische Untersuchungen und verschiedene mikrochemische Reaktionen.
5. Die biologischen Untersuchungsmethoden unserer Gewässer. Die biologische Abwasserreinigung.
6. Über Algen der Vorzeit und ihre erdgeschichtliche Bedeutung. Untersuchung lebender Algen.
7. Die Bakterien im Haushalt der Natur.
8. Die morphologische Blutuntersuchung.
9. Die serologische Blutuntersuchung.
10. Die histologischen und embryologischen Arbeitsmethoden.

Im Anschluß daran finden zwei Exkursionen statt:
1. Besichtigung der Rieselfelder in Buch.
2. Exkursion nach dem Teufelssee (Müggelberge). Demonstration der prakt. hydrobiolog. Arbeitsmethoden (hydrobiolog. Arbeitsstelle der Vereinigung).

Die angefertigten Dauerpräparate bleiben Eigentum der Kursteilnehmer.

Da erfahrungsgemäß die verfügbaren Arbeitsplätze in den Kursen sehr schnell besetzt sind, ist eine sofortige Anmeldung zur Teilnahme geboten. Zu jeder näheren Auskunft ist die Geschäftsstelle der M. M. V. gern bereit.

Von unseren Ortsgruppen

Leipzig

Unsere Zusammenkünfte finden im Rosental-Kasino, Rosentalgasse 8 statt.

Die nächsten Vereinsabende sind am 5. u. 19. Sept. und dann alle 14 Tage. Beginn der Vereinsabende pünktlich 8 Uhr. — Gäste — auch Damen — sind stets willkommen.

Näheres über Vorträge und andere Veranstaltungen durch die Geschäftsstelle der D. N. G., Leipzig, Königstraße 3.

Frankfurt a. M.

Versammlungen finden an jedem dritten Donnerstage im Monat im Vereinslokal des Schleideneck, Ecke Schleidenstraße und Mittelweg, abends 7½ Uhr statt. Nächste Versammlungen am 18. September und 16. Oktober 1919. Für die nächste Zeit sind zwanglose Zusammenkünfte mit Referaten aus unserem Mitgliederkreise in Aussicht genommen.

Ausflüge finden an jedem ersten Sonntag im Monat statt, also am 7. September und 5. Oktober 1919. Es sind Wanderungen in den Vorspessart, den Odenwald und den Reichsforst Dreieich vorgesehen.

Museumsbesichtigungen und astronomische Beobachtungen finden von Fall zu Fall statt. Näheres in den Versammlungen.

Zu allen Veranstaltungen, welche für die Mitglieder völlig kostenfrei sind, wird um zahlreiches Erscheinen ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

beten. Gäste sind herzlichst willkommen. Jede Auskunft erteilt unsere Geschäftsstelle Oberweg 34/I.

Tätigkeitsbericht April/Juni 1919.

597. — 6. April 1919. — 347. Versammlung. Außerordentliche Generalversammlung: Die weitere Ausgestaltung der Frankfurter Ortsgruppen.

598. — 24. April 1919. — 348. Versammlung. Verlesung des hinterlassenen Vortrages des Herrn Heinrich Bock (†): „Die Atlantis und ihre Kultur." — Referat: C. Heinrich: Megalithische Kultur in unserer Gegend. (Mainebene und Wetterau.)

599. — 349. Versammlung. Veranstaltung der Deutschen Mikrologischen Gesellschaft.

600. Veranstaltung. — 4. Mai 1919. — 126. Ausflug. Wanderung durch die Grafschaft Bornheimerberg. (Frankfurt, Bornheim, Prüfling, Seckbach, Lohrberg, Bergen, Berger Warte und Denkmal, Lohrberg, Seckbach, Frankfurt.)

601. — 8. Mai 1919. — 350. Versammlung. Allgemeine Besprechungen, Verschiedenes.

602. — 11. Mai 1919. — 73. Besichtigung. Besichtigung von Goethes Geburtshaus und Goethenmuseum. Führer: C. Heinrich.

603. — 22. Mai 1919. — 351. Versammlung. Allgemeine Besprechungen, Verschiedenes.

604. — 1. Juni 1919. — 127. Ausflug. Wanderung durch den Reichsforst Dreieich. (Isenberg, Neuhof, Dreieichenhain, Hoher Berg, Wildhof, Offenbach, Röderwald, Frankfurt.)

Kassel

Bei gutem Wetter finden alle Sonntage vormittags 10 Uhr gemeinsame Exkursionen unter fachmännischer Führung statt. Dieselben finden teils auf Wilhelmshöhe (Treffpunkt: Endstation der elektrischen Bahn), teils in der Karlsaue (Treffpunkt: Schöne Aussicht) statt. Es sind hydrobiologische, botanische und geologische Exkursionen geplant. Unsere Mitglieder werden gebeten, Naturfreunde ihres Bekanntenkreises auf diese lehr- und genußreichen Spaziergänge aufmerksam zu machen. Näheres ist zu erfahren durch Herrn Vergin, Kassel-Wilhelmshöhe, Landgraf Karlstr. 21 1/4. Tel. 1370.

Von unseren Mitgliedern

Wir bitten unsere Mitglieder, uns bei der Beantwortung der Anfragen zu unterstützen und Erfahrungen, Beobachtungen usw. — möglichst kurz gehalten — an dieser Stelle allen Naturfreunden zugute kommen zu lassen.

Anfragen

692. — K. Rosenwald in N. Kann mir jemand die psychologischen Grundsätze, nach denen die wissenschaftliche Beurteilung der Handschrift auf Charaktereigenschaften des Schreibers erfolgt, oder darauf bezügliche Literatur angeben?

2. Auf Seite 24 von Band II der neuen (4.) Auflage von Brehms Tierleben wird vom Sandschnurfüßler Julus sabulosus L. behauptet, daß er bei Störungen dadurch seinen Verfolgern rasch aus dem Gesichtskreis zu kommen suche, daß er sich auf dem Boden plötzlich umwerfe und auf dem glatten Rücken vorwärts gleite. Ich habe Sandschnurfüßler öfter gefangen. Diese Eigentümlichkeit aber nie, auch bei wiederholten Versuchen nicht, beobachten können; vielmehr suchten die Tiere, wenn sie sich nicht zusammenrollten, stets auf den Füssen zu fliehen. Haben vielleicht andere Mitglieder der D. N. G. obige Angabe einmal bestätigt gefunden?

693. K. Mahnkopf in S. Ich bitte um gefl. Mitteilung einschlägiger Werke über: 1. Hypothesen über den Ursprung des Lebens (Urzeugung usw.). — 2. Das Verhältnis von Naturwissenschaft und Philosophie zueinander. — 3. Aufgaben und Probleme der modernen Naturwissenschaft.

694. — Lauber im N. Wer sind die namhaftesten Gegner von Darwins Selektionshypothese? (Hertwig? Nägeli?) Konnte an ihre Stelle eine neue Hypothese gesetzt werden? Gibt es eine populäre Schrift über diese Fragen?

Antworten

659. — Franz Weinhold in Ch. Strittige, noch unentschiedene Frage. Der Meridiandurchgang des Mondes am Beobachtungsorte hat das Hochwasser zur Folge. Die Springflut tritt 1—2 1/2 Tage nach Neu- und Vollmond ein. Der Einfluß des Mondes ist die Haupturſache der Gezeitenerscheinungen. Warum sollte nicht auf dem Monde irgendein Einfluß auf das Wetter unserer Erde zugeschrieben werden können? Übrigens steckt die Wetterkunde [1]), die jüngste Tochter der angewandten Naturwissenschaft, noch zu sehr in den Kinderschuhen. Aus den riesigen Zahlenmassen konnten bis heute noch nicht die Lehren gezogen werden. August Sieberg [1]) schreibt in seinen Wetterbüchlein, es „soll allerdings nicht behauptet werden, der Mond oder die Sonnenflecken besäßen überhaupt keinen Einfluß auf die Witterung; er ist theoretisch wohl möglich, aber zweifellos praktisch so geringfügig, daß er bis jetzt noch nicht sicher erkannt werden konnte." Ferner ist auch Herr Prof. Dr. Gustav Jäger, Stuttgart, für einen Einfluß des Mondwechsels auf die Witterung. Ich empfehle seine drei Schriften: „Wetteransage und Mondwechsel", „Wetter und Mond", „Lösung der Mondfragen" bei Kohlhammer in Stuttgart. Dort erscheint auch alljährlich von ihm ein „Wetter- und Mondkalender". Da der Himmel und die Natur soviel des Belehrenden und Unterhaltenden bieten, sollten Leute mit festem Wohnsitz mehr Naturbeobachtung treiben, um auch an ihrem Teil an der Lösung dieser Fragen beizutragen. Lehrer Köhler.

671. — Trommsdorff in G. Daß die Sonne beim Aufgang und ebenso beim Untergang größer erscheint, ist lediglich eine optische Täuschung. Sie kommt dadurch zustande, daß die Sonne durch die Nähe des Horizontes den Beobachter ihre Größe messen läßt im Vergleich mit Objekten von ihm bekannter Größe, z. B. Häusern, Bäumen; diese brauchen natürlich nicht in jedem Fall tatsächlich am Horizont vorhanden zu sein. Während die Sonne, solange sie frei am Himmel steht, uns nur klein erscheint, erweist sie sich nahe dem Horizont ganz bedeutend größer als die Gegenstände auf der Erdoberfläche. Besonders bemerkenswert ist die Täuschung dadurch, daß in Wahrheit die auf- oder untergehende Sonne nicht größer, sondern im Gegenteil kleiner als während ihres Hochstandes gesehen wird, sowie, wie ja bekannt, am oberen und mehr noch am unteren Rand abgeplattet. Die Ursache liegt in der Brechung, die die Lichtstrahlen erleiden, indem diese das Luftmeer in schräger Richtung durchdringen. Sie legen dabei von der Sonne zum Auge einen weiteren Weg zurück, vereinigen sich also im Auge unter spitzerem Winkel; das Netzhautbild fällt daher kleiner aus. Die Abplattung rührt daher, daß die vom unteren Rand oder unteren Teilen der Sonnenfläche ausgehenden Strahlen stärker gebrochen werden als die von oberen Teilen ausgesandten. Die stärkere Brechung bedingt eine verstärkte Verkleinerung, d. h. Verkürzung des Höhendurchmessers. Dr. Berger.

[1]) Wernicke, Wetterkunde. Mit 16 Bildern Mk. —.30
Roßmäßler, Grundzüge der Meteorologie. Mit 3 Bildern „ —.30
Eckardt, Unser Klima. Mit 24 Bildern „ 1.20
Hennig, Vom Wetter „ 1.20
Dreis, Die Wunder der Atmosphäre. Mit 55 Bildern „ 1.20

[1]) Sieberg, Vulkane. Mit 34 Bildern Mk. 1.20

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. **Natur** Heft 21/22
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. August 1919

Aus dem Leben des Storches*)

Von Dr. Wilh. R. Eckardt

Mit einer Karte

Wer sich in unserem verbreitetsten größeren Tierbuche: in Brehms Tierleben, über die intimere Lebensweise unseres Freundes Adebar etwas näher unterrichten will, findet gerade in der neuesten, vierten Auflage nur sehr weniges, das seine Neugierde befriedigen kann, denn die vier Vogelbände des sonst vortrefflichen und durchaus auf der Höhe der Zeit stehenden Werkes berücksichtigen in geradezu unbegreiflicher Weise nur sehr unvollkommen die neueste ornithologische Literatur; sie sind also in ziemlich hohem Grade minderwertig. Ich möchte daher hier weitere Kreise über die Biologie unseres volkstümlichsten, leider aber bei uns über kurz oder lang unrettbar dem Aussterben verfallenen Vogels auf Grund der neuesten Forschungen etwas näher unterrichten.

Der Weiße Storch (Ciconia ciconia L.) ist in Europa bis zum 60. Grad nördlicher Breite, östlich bis Mittelasien, südlich bis Nordafrika verbreitet; im Winter zieht er bis zum äußersten Süden des dunklen Erdteiles sowie bis Nordindien. In Ostsibirien, Korea und Japan wird unser Storch durch die „vikariierende", etwas größere Art, Ciconia boyciana Swinh., ersetzt, die schwarzen Schnabel besitzt.

Der Storch läßt sich auf den Boden nur nieder, wenn er auf Nahrung ausgeht; er fußt dagegen, um zu ruhen, auf Bäumen oder Häusern, wobei die tief angesetzte Hinterzehe in Wirksamkeit tritt. Hinsichtlich seines Aufenthaltes bevorzugt der Storch ebene, wasserreiche Gegenden und zieht im Gegensatz zu seinem etwas kleineren Vetter, dem Schwarzstorch (Ciconia nigra), freies Gelände ausgedehnten Waldungen vor. Im Urzustande horstete auch der Hausstorch auf Bäumen. Im Laufe der Zeit hat er sich jedoch dem Menschen immer mehr angeschlossen, indem er in den Ortschaften auf Bäumen oder höheren Häusern, ja in ländlichen Siedelungen selbst auf niedrigen Hütten, seinen Horst errichtet. Der Storch nistet sowohl gesellig, wie auch paarweise. In der Urzeit haben sich nach J. Schenk die Störche zweifellos in der Nähe besonders geeigneter Nahrungsstellen (großer Sümpfe und Riede) angesiedelt, falls daselbst auch zum Horsten geeignete Bäume, Baumgruppen oder Wälder vorhanden waren. „Indem aus naheliegenden Gründen jedes Paar der Nahrungsstelle möglichst nahe sein wollte, so ergab sich das Nisten in Kolonien gewissermaßen von selbst. Grundbedingung für diese Nistweise ist jedoch die, daß sich die Brutstelle auf einem von der Nahrungsstelle verschiedenen Gebiete befinde, daß sich also ein gewisses Paar kein bestimmtes Revier in dem Nahrungsgebiete, welches die Brutstelle umgibt, sichern kann."

Anders liegen jedoch die Verhältnisse in dieser Beziehung für den Storch an seiner Verbreitungsgrenze, namentlich wenn diese eine in vertikaler Hinsicht gezogene ist: dann werden die einzelnen Paare bestimmte Revierpaare.

Aber einerlei, ob Kolonie- oder Einzelbrüter: ein Zug von Geselligkeit ist doch allen Störchen einer bestimmten Gegend gemeinsam, denn sie kennen sich zum Teil und besuchen sich bisweilen auch gegenseitig, und zwar nicht nur kurz vor der Herbstreise. In den Winterquartieren vereinigen sich unsere Störche oft auch mit anderen ihrer Familie, wie z. B. mit den Marabus und Nimmersatten; und zwar dürfte sie in der Hauptsache die gleiche Nahrung sowie die Methode der Nahrungssuche zusammenführen.

In Südafrika scheinen sich sowohl die westlich der Weser beheimateten, wie auch die osteuropäischen Störche zu treffen. Wir haben nämlich in Europa zwei große Storchstämme anzunehmen, indem allem Anschein nach mit dem Zurückweichen des diluvialen Inlandeises eine Besiedelung des norddeutschen Flachlandes sowohl von Südwesten und Süden, wie auch von Osten her durch die Störche stattgefunden hat. Denn wohl nur so läßt sich die Tatsache am einfachsten erklären, daß die westlich der Weser brütenden Störche im Herbst nach Südwesten, die östlich des Stromes beheimateten aber nach Südosten ziehen. Sowohl die südöstliche, über Kleinasien und Palästina nach Ägypten führende, wie auch die südwestliche, über Frankreich und Spanien nach den Atlasländern gerichtete Zugstraße sind ausgesprochene Landzugsstraßen, die nicht nur das Meer, sondern auch Hochgebirgszüge, wie die Alpen, meiden. Die Umwege, die der Storch auf diese Weise zurücklegt, sind daher zweifellos auf bessere Lebensbedingungen zurückzuführen, die der Vogel hier vorfindet, und die vor allem darin bestehen, daß der

*) Literatur: Die Zeitschriften: „Aquila", Budapest 1894—1917; „Zoologischer Beobachter" 1860—1918; „Ornithologische Monatsschrift" 1876–1918; „Journal für Ornithologie" 1919 Heft 1. Zimmermann, Tiere der Heimat, Verlag Theod. Thomas, Leipzig. Bericht über den V. Ornithologenkongreß, Berlin 1919.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

anstrengende und mit Nahrungsmangel verbundene Flug über die Alpen und breite Meeresteile vermieden wird. Bemerkenswert ist jedoch andererseits, daß der Storch auf der südwestlichen Zugstraße teilweise quer durch die Sahara wandert, und zwar von den Atlasländern in südöstlicher Richtung über das Tasili- und Ahaggar-Plateau. Mögen nun auch andere Storchscharen die Westküste des nordafrikanischen Trapezes hinab nach Senegambien ziehen und mögen auch vereinzelte fruchtbare Gebiete in den Hochländern der Sahara den Störchen die Durchquerung der Wüste erleichtern, so bleiben doch hier wie an der Küste, wo die Wüste zwischen dem 20. und 30. Grad n. Br. bis an das Meer herantritt, noch Strecken zu überwinden, auf denen die wandernden Scharen, wie v. Lucanus sehr richtig meint, mindestens ebenso großen Entbehrungen ausgesetzt sind, wie bei einem Fluge über die Alpen.

Die Überwinterung — eigentlich müßte es „Übersommerung" heißen — unseres Storches in Südafrika ist sogar von hervorragenden Ornithologen gewissermaßen als ein Wunder angestaunt worden. Doch wäre es eher als ein Wunder zu bezeichnen, wenn dieser Vogel etwa in einem nördlicheren Gebiete Afrikas überwintern würde. Denn während des südhemisphärischen Sommers ist es die hier massenhaft auftretende Wanderheuschrecke, welche den Storchscharen die am leichtesten zu erreichende Nahrung bietet. Südafrika ist eben das einzige Land, welches zu jener Zeit die günstigste Ausnützung zur Erhaltung möglichst vieler Individuen dieser Vogelart bietet.

Unstreitig gehört der Storch zu den geistig hochstehendsten Vögeln. Sogar „Gerichtsverhandlungen" hat man den Störchen angedichtet. Wir wollen sehen, was hieran Wahres und Falsches ist. Gelegentlich der Storchversammlungen, die natürlicherweise besonders im Spätsommer vor der Abreise stattfinden, werden, wie das auch manchmal bei anderen gesellig lebenden Vögeln, wie Kranichen, Reihern, Hühnern, Raben usw., geschieht, kranke oder schwächliche Artgenossen getötet. Diese Tötung findet selbstverständlich ohne jegliche Erkenntnis der Tragweite und des Zweckes der Handlung statt, sie ist also rein instinktiv, d. h. gänzlich unbewußt, aber trotzdem sehr zweckmäßig. Denn die Natur merzt krankhafte und lebensunfähige Tiere auf die verschiedenste Weise aus.

Wenn wir indessen bedenken, daß rein instinktive Handlungen ehedem eine bewußte Tätigkeit voraussetzen, um überhaupt zustande zu kommen, so liegt hier die Vermutung am nächsten, daß die in geschlossenen Verbänden ziehenden Storchscharen durch schwächliche Exemplare, die nicht mitkommen können, auf ihrem Zuge, der sich in einer bestimmten Zeit vollziehen muß, oft in unliebsamer Weise aufgehalten werden. Aber auch in anderer Beziehung können schwache und kranke Individuen für ihre gesellig lebenden Artgenossen geradezu eine Lebensgefahr bedeuten: man denke nur an die den einzelnen Arten feindlichen Agentien. Aus diesem Grunde werden einzelne „Störenfriede", d. h. Störenfriede auch insofern, als sie durch ihr abnormes Benehmen das seelische Gleichgewicht ihrer normalen Artgenossen stören, auf die für das Gros vorteilhafteste Weise beseitigt. Ungünstige Erfahrungen werden sich die Störche in früheren Zeiten auf ihren Reisen und Versammlungsplätzen vielleicht zunutze gemacht haben, so daß die betreffende Handlungsweise mehr und mehr instinktiv werden mußte. Ethische Momente, wie etwa die Erwägung, den kranken Vogel vor einem gräßlichen Hungertode im Norden zu bewahren, liegen jener Handlungsweise sicher nicht zugrunde, vielmehr nur der gesunde Grundzug, daß im Mosaikbild der sich ewig verjüngenden, vielgestaltigen Natur kein Platz mehr ist für lebensunfähige Individuen, die im Interesse der Erhaltung der Art je früher, desto besser ausgemerzt werden.

Das ist in großen Zügen etwa die Wahrheit über die „Storchgerichte". Daß die armen Schlachtopfer unter den Störchen Ehebrecher seien oder Ehebrecherinnen und die Versammlung also geradezu ein Ehegericht darstelle, ist natürlich eine Fabel. „Störche sind keine Juristen", sagt kurz und treffend der Ornithologe Pfarrer Wilh. Schuster, der sich besonders mit den „Storchgerichten" im „Zoologischen Beobachter" befaßt hat.

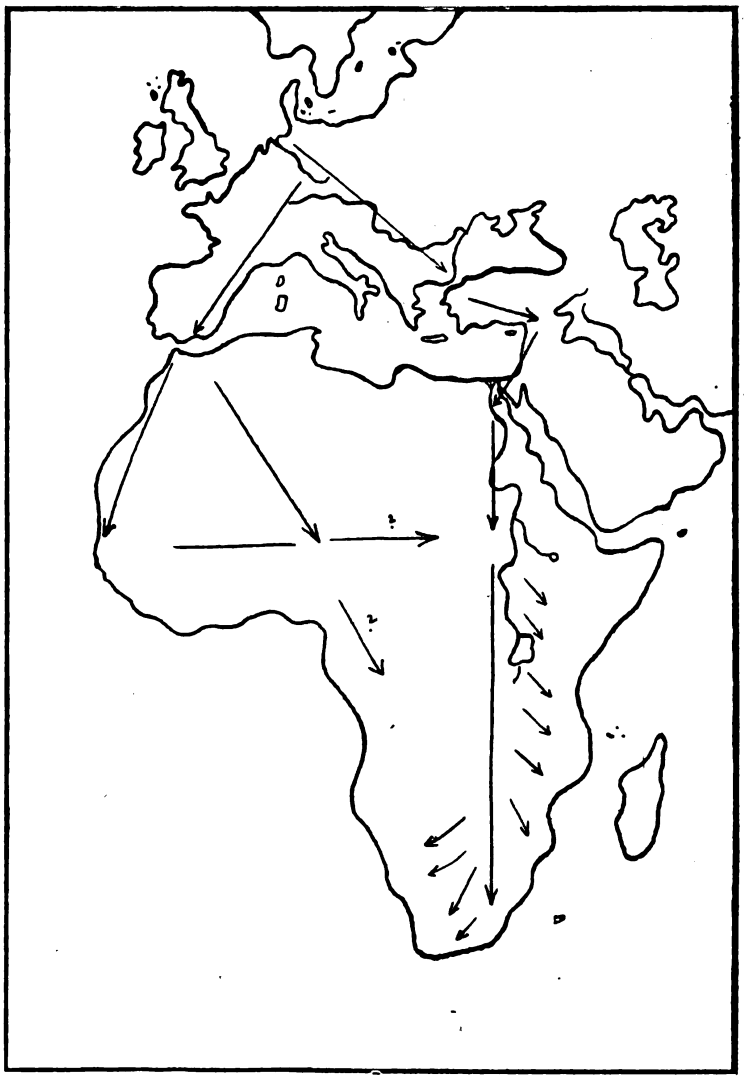
Wenn nun auch einzelne erwachsene Störche von ihren Artgenossen gelegentlich größerer Storchversammlungen umgebracht werden, weil dann namentlich fremden Störchen das abnorme Gebaren einzelner Individuen am meisten auffällt, so sind doch die Storchtötungen keineswegs immer an solche Versammlungen gebunden, wie die in den Nestern stattfindenden „Kindermorde" bei diesen Vögeln beweisen. Im allgemeinen glaubte man die Kindesmorde bei den Störchen auf folgende Weise erklären zu können: In den allermeisten Fällen wird das schwächste Junge, welches gewöhnlich dem kleinsten Ei des Geleges, dem sogenannten Schlußei, entstammt, im Laufe der ersten Lebenswochen von den Storcheltern getötet und zum Neste hinausgeworfen. Ja, in trockenen Sommern, wo die spezifische Nahrung des Storches: die Frösche, knapp sind, kann es auch vorkommen, daß sogar die Mehrzahl der Jungen von den Eltern getötet wird, oder daß die Störche infolge von Unterernährung überhaupt nicht zur Brut schreiten, sich vielmehr viel frühzeitiger als sonst wieder in die Winterherberge begeben.

So vollkommen schematisch, wie eben geschildert, spielt sich indessen bei den Störchen der Vorgang der Jungentötung durchaus nicht ab. Ja, man hat die Tötung seitens der Eltern überhaupt gänzlich in Abrede stellen wollen, und man suchte die Schuld auf die kräftigeren Geschwister abzuwälzen, und teilweise — aber wohlgemerkt auch nur teilweise — sicher mit Recht. Denn es liegt ohne weiteres auf der Hand, daß Schwächlinge von den kräftigeren Geschwistern bei der Fütterung hinausgedrängt werden können aus dem Neste, also dann, wenn die alten zugegen sind. So wird

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Anschein erweckt, als habe der alte Storch den jungen hinabgeworfen. Dieser Vorgang des Hinausdrängens seitens der Geschwister ist aber sicherlich erst von einem gewissen Alter ab möglich, wo die Jungen schon auf den Beinen zu stehen vermögen und so ein größeres Ortsbewegungsvermögen besitzen. So kommt es, daß häufig schon befiederte junge Störche, die zwar noch nicht regelrecht fliegen, aber auf ihrer unfreiwilligen Luftreise doch mit den Flügeln wenigstens schon etwas balancieren können, ohne oder mit nur geringen Verletzungen unten ankommen, die sie sich auf dem Sturze etwa selber zugezogen haben. Eine Hinausbeförderung durch die Geschwister ist in der allerersten Lebenszeit — etwa in den ersten zwei Wochen — ein Ding der Unmöglichkeit, da die kräftigeren Geschwister den Schwächling gar nicht über den Nestrand hinüberbefördern können, weil sie sich noch gar nicht aufrichten können. Stirbt ein größeres junges Tier im Neste vor Schwäche oder Nahrungsmangel, dann sind die alten Störche nicht mehr imstande, das Junge hinauszubefördern wegen seines bereits allzu großen Körpergewichtes. Es bleibt dann im Neste liegen, und die Alten füttern zwar noch die überlebende junge Brut hoch, sie meiden aber im folgenden Jahre den Horst, wenn der eingegangene Storch nicht von Menschenhand entfernt wurde. Stirbt dagegen ein Jungstorch in den ersten Lebenswochen im Neste, so kann er infolge seines geringen Körpergewichtes von den Storcheltern, oder vielmehr immer nur von einem der beiden Eltern — dieser Fall allein kommt bei der Beseitigung in Frage und nie der der vereinten Kräfte — zumeist ohne Schwierigkeit aus dem Neste entfernt werden, wie z. B. faule Eier des Geleges, faulgewordene oder beschmutzte Niststoffe u. dgl. auch.

Mit diesen Vorgängen ist aber das Rätsel der Jungentötung bei den Störchen noch nicht durchaus gelöst, da aus der zahlreichen Literatur, wie auch nach persönlichen Mitteilungen zuverlässiger Augenbeobachter auch ein Töten und Hinauswerfen von den Storcheneltern nicht passenden Jungen verbürgt ist. Ein Schwächling unter dem Storchennachwuchs wird in seiner Entwicklung nach einiger Zeit immer mehr von seinen kräftigeren Geschwistern überholt werden, und eines Tages wird der Augenblick kommen, wo der junge Todeskandidat oder doch wenigstens „Unglücksvogel" infolge der Zurückdrängung und Übervorteilung seitens der kräftigeren Geschwister durch sein abnormes Benehmen den alten Störchen ganz besonders „auf die Nerven fällt": er wird dann plötzlich getötet, mindestens aber hinausbefördert. Und in diesem Vorgang haben wir bei der Kindestötung dasselbe maßgebende Moment, wie wir es bei den „Storchgerichten" kennengelernt haben. „Storchgerichte" und „Storchenkindermord" sind daher von ganz demselben Standpunkt aus zu beurteilen. Nur ist das Problem des „Kindesmordes" beim Storch verwickelter als das der „Storchgerichte", weil bei den aufgefundenen Jungstörchen durchaus nicht immer, ja, vielleicht nicht einmal in der Mehrzahl der Fälle, „vorsätzlicher Kindesmord" vorliegt, sondern Unglücksfälle, Verdrängen durch die kräftigeren Geschwister und bloßes Sterben in unbewachten



Zug des Weißen Storches von Europa nach Südafrika nach den neuesten Ergebnissen des Ringexperimentes.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Momenten oder während der Nacht den Tod von jungen Störchen zur Folge haben können.

An Stelle von Jungentötung, d. h. Vernichtung eines Schwächlings vor oder während des Zuges, kann es bei den Störchen sogar zu einer Adoption kommen. Wie der „Zoologische Beobachter" berichtet, waren in dem trocknen Sommer 1911 in einem Storchnest in der Uckermark durch die Storcheltern im Juli von ihrem vierköpfigen Nachwuchs zwei Junge getötet worden, und ein weiteres verunglückte anscheinend, so daß nur ein einziges übrigblieb. Da erschienen plötzlich am 1. August sechs fremde Störche (vier Junge und zwei Alte) in der Nähe des Nestes. Es kam zu einer etwa halbstündigen, durch Klappern eingeleiteten „Verhandlung" zwischen den Nesteigentümern und den fremden Vögeln, die das Ergebnis hatte, daß der kleinste der vier fremden Störche sich in das Nest begab und als Pflegekind von den nur einen Sprößling besitzenden Storcheltern adoptiert wurde. Noch am selbigen Abend verließen die anderen fünf Störche die Gegend, während das Pflegekind noch bis zu dem erst am 23. August erfolgten Abzug der Nesteigentümer verblieb, mit denen es dann zusammen abzog.

Wie die gegenseitige Verständigung bei den Störchen in der Hauptsache stattfindet, darüber kann kein Zweifel sein. Abgesehen von einem „Zischeln" und „Röcheln" oder „Stöhnen" der Jungen besitzt der Storch keinen weiteren Verkehrskomment als das Schnabelgeklapper. In diesem kann man jedoch außer geringem Wechsel im Tempo und einer für das menschliche Ohr wenig auffallenden Abstufung zwischen Forte und Fortissimo keine weitere Modulation entdecken. Ein „Piano" oder gar „Pianissimo" fehlt dieser einförmigen Kastagnettenmusik vollkommen. Ja, aus dieser dürftigen Instrumentalmusik können wir Menschen zunächst überhaupt keinerlei Schlüsse ziehen, welche Gesinnung der Vogel zu uns hegt, wenn wir uns etwa einem zahmen Storch nähern. „Aber unmittelbar darauf", bemerkt O. Heinroth treffend, „fährt der Storch entweder wütend auf uns los oder er ergreift mit der Schnabelspitze ein Reis oder einen Halm und stochert damit wie beim Nestbau unter sich herum, und nun wissen wir, daß er uns freundliche Absichten entgegenbringt. Dieser Ausdruck der Zuneigung ist sehr verständlich; er heißt ursprünglich: „Komm, wir wollen zusammen ein Nest bauen!" Diese Verkehrsform wird zu jeder Jahreszeit geübt, steht also heute mit dem wirklichen Zusammentragen von Niststoffen kaum noch in Beziehung."

Nun noch einige Bemerkungen über die Nahrung und den Nutzen des Storches. Die Nahrung für die Jungen bringen die alten Störche immer im Kropf herbei und würgen sie in die Nestmulde aus. Es erfolgt dabei kein Hineinstecken des Futters in den Hals der Jungen, sondern ein Darbieten oder Vorhalten seitens der Alten und ein Zupacken durch die Jungen. Sehr bald lernen diese aber die auf dem Nestboden vorgewürgte Nahrung selbst aufzunehmen. Abgesehen von der Fütterung, die in der ersten Zeit aus Insekten, Regenwürmern, Schnecken, Maikäfern, Engerlingen, Kaulquappen und anderen kleinen Tieren, später namentlich aus Fröschen, Heuschrecken und Feldmäusen besteht, werden die Jungen auch reichlich getränkt, da sie zur Verdauung viel Wasser brauchen. Hat zum Zweck des nötigen Wassertransportes der Storch einen größeren Weg zurückzulegen, so benutzt er Moospolster, Kuh- oder Pferdemist und, wo er diese Stoffe nicht haben kann, allem Anschein nach auch Wasserschnecken (Limnaea- und Planorbis-Arten) zum Verstopfen der Kehle, damit das Wasser aus dem beim Fliegen vorgestreckten Hals nicht ausläuft. Ferner haben die Storcheltern die Gewohnheit, das Nest bisweilen mit Maulwurfsleichen auszupolstern. Man war ursprünglich der Meinung, daß dies geschehe, damit die Jungen weich liegen. Doch könnte das Eintragen dieser Tiere vielmehr auch den Zweck haben, Schmarotzerinsekten fernzuhalten, da man beobachtet hat, daß Hunde sich gern auf toten Maulwürfen wälzen, um ihre Peiniger aus der Insektenwelt los zu werden.

Im allgemeinen ist der Storch ein nützlicher Vogel; nur dann, wenn er als Einsiedler auftritt, kann er der Niederjagd schädlich werden, da er dann die Gesellschaft anderer Störche meidet und somit auch die Hauptnahrungsgebiete seiner Art: die sumpfigen Gelände. Wenn nun auch der normal lebende Storch auf seinen Pürschgängen vereinzelt bei uns der Niederjagd geringen Abbruch tut durch Wegfangen eines Junghasen oder eines Rebhuhnes, so muß man doch bedenken, daß vom nationalökonomischen Standpunkte aus die Jagd gegenüber der Landwirtschaft als Ertragsquelle fast verschwindet. Ein landwirtschaftlich nützlicher Vogel ist der Storch aber vor allem in Südafrika, wo er der nützlichste Vogel überhaupt ist, weil er sich dort in der Hauptsache von der Wanderheuschrecke ernährt. Er heißt aus diesem Grunde dort „The great Locust Bird". Ja, in Südafrika wie in Ungarn leistet er selbst nach seitens des Menschen gegenüber den Heuschrecken eingesetzter Vernichtungsarbeit große und unersetzliche Verdienste durch die „Nachlese" der übriggebliebenen Heuschrecken, die andernfalls noch zur Eiablage und somit zur Fortpflanzung kommen würden.

Es würde zu weit führen, weitere interessante Vorkommnisse aus dem Storchenleben mitzuteilen und zu beleuchten: es ließe sich ein ganzes Buch darüber füllen. Noch mehr aber gibt es an unserem Storch überhaupt noch zu beobachten. Daher ist es doppelt zu bedauern, daß dieser hochinteressante Vogel bei uns unrettbar dem Aussterben verfallen ist. Namentlich übereifrige Nimrode — in Wirklichkeit „Aasjäger" bei uns sowie die Heuschreckenvergiftungen in Südafrika werden sein Schicksal bald erfüllen. Der Untergang ließe sich wohl durch strengste Schonung noch etwas hinausschieben, aber aufzuhalten ist er nicht mehr. Man wird auch hier, wie in so vielen Fällen, erst dann einsehen lernen, wenn es viel zu spät ist. —

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine noch ungeklärte Erfindung der Pflanze

Von R. H. Francé

Mit 4 Abbildungen

An der Isar unweit von München erhebt sich über dem rauschenden Fluß, tief in Wäldern versteckt, eine Ritterburg. Noch wohlerhalten mit Belfried, gut verwahrten Toren, Wehrgang, Palas und Kemenate. Das ist Grünwald, das sich rühmt, daß sein Turm schon eine römische Specula, ein Wachtturm war, der wohl zur Beschützung der hier vor fast zwei Jahrtausenden über die Isar geschlagenen Brücke diente.

Auch von dieser Brücke kündete uns die Sage noch einen Überrest. Ganz nahe, wo sich heute die stolzen Bogen des neuen Flußüberganges spannen, der eines der wenigen modernen, technischen Werke ist, die den Eindruck der Natur nicht stören, erhebt sich mitten im Walde am Flußufer ein merkwürdiger Felsenwall, erbaut aus groben, zyklopischen Hausteinen, an den gelehnt eine altersgraue Ruine mit verschütteten geheimnisvollen Kellerwölbungen Romantik breitet über einen Ort, der an sich von Natur aus mit Schönheit reich bedacht ist.

Abb. 1. Natürliche Wasserleitung eines Fichtenstammes.
Original.

Dieser halb aus Felsen, halb aus Werksteinen bestehende Mauerwall soll der eine Pfeiler der ehemaligen Römerbrücke sein. Heute grünen alte Fichten auf ihm, und leuchtend goldig smaragdene Moose überkleiden das verfallene Menschenwerk mit jenem sanft alle Wunden der Zeit verhüllenden Schimmer von Schönheit, der wie eine Tröstung über das Unerbittliche des Sterbenmüssens aller Dinge erscheint.

An diesem Ort hat nun auch das Pflanzenleben eines seiner von den meisten Menschen verkannten Meisterwerke errichtet, das es uns von einer Seite kennen lehrt, welche man der Pflanze noch immer nicht zugestehen will, so oft sie uns auch vom Gegenteil überzeugt. Hier zeigt sich nämlich die Pflanze als Erfinder.

Die ziemlich bejahrte und doch kümmerliche Fichte (Abb. 1), die auf dem Kamm des an zwanzig Meter hohen Mauerwalles steht, hat zeitlebens mit einer Sorge zu kämpfen gehabt. Ihr mangelte auf den Mauersteinen das Wasser. In den wenigen Erdritzen zwischen den Steinen konnte sie sich noch zur Not ernähren — Fichten sind ja genügsam — in diesen Spalten hielt sich aber niemals das Regenwasser, weil es, dem Gesetz der Schwere folgend, nicht ruhen durfte, bis es die Klüfte durchsickert und den Boden erreicht hatte.

Es war also dem Baum eine technische Aufgabe gestellt, die er denn auch prachtvoll gelöst hat. Er mußte sich eine Wasserleitung bauen, und er hat sie auch errichtet. Woraus hat er sie erbaut? Aus dem Material, das ihm seiner Natur gemäß zur Verfügung stand: aus seinen Wurzeln. Er hat eine Hauptwurzel in voller Dicke und ganz den Bodenverhältnissen angepaßt über die Felsen und Treppenstufen hinableitet, bis das Erdreich erreicht war, in dem sie sich dann verzweigen konnte bis zu den feinsten Ausläufern, die das Wasser unmittelbar aufsaugen können.

Der Botaniker weiß, daß im Zentrum jeder Wurzel ein ganzes Bündel feiner Röhren (Gefäße nennt er sie) vereinigt ist, in denen durch eine in ihrer Wirkung wohlbekannte Kraft das Wasser geleitet wird; von den Wurzeln steigt es in den Gefäßen in die Hauptwurzel, von da in den Stamm, dann in die Zweige, hinauf bis in die Laubkrone,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bis zu dem letzten Blättchen. Woher wir das so genau wissen? Die Blätter verdorren ja in der Stunde, in der die Zuleitung des Wassers in ihrem Stiel stockt.

In unserem Fall, an der Grünwalder Brücke, aber hat der Baum etwas ganz Besonderes geleistet. Er pumpt sein Wasser vom Erdreich zuerst etwa zwei Stockwerke hoch in einer Holzröhre hinauf und leitet es erst dann in den Stamm ein.

Jeder Wasserbauingenieur, dem wir das beistehende Bild dieses kleinen Wunderwerkes der Natur zeigen, wird erstaunt sein, wie vollkommen hier die Prinzipien der älteren Wasserhebewerke (wie sie etwa noch in manchem Bergwerk üblich sind [Abb. 4]) angewendet wurden, und er wird der Pflanze für ihr Wasserhebewerk ohne weiteres das Prädikat Erfinder geben.

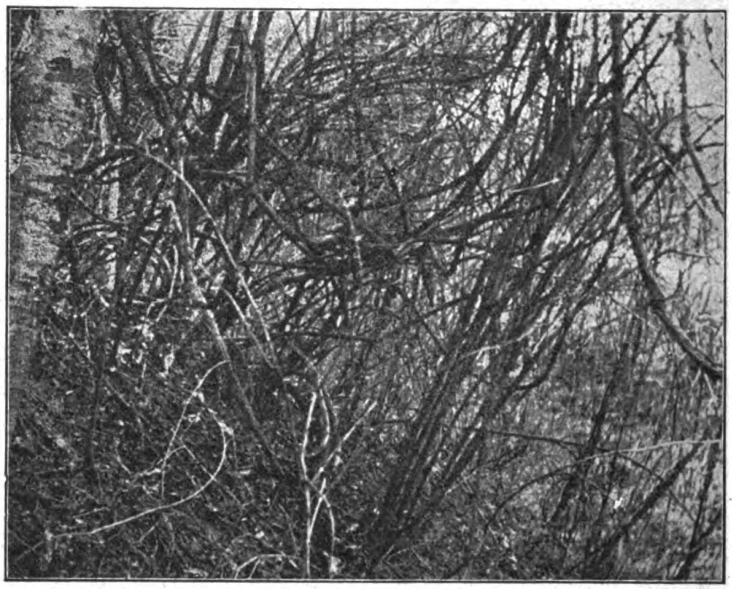


Abb. 2. Lianen im Isartal bei München (Original.)

Was uns hier an einem allerdings sehr hübschen Beispiel klar wurde, vermag aber die Pflanze bis ins Großartige, ja ins Unwahrscheinliche zu steigern, wenn man sie in ihrer Wasserhebetechnik erst ein wenig besser kennen lernt.

Man ist nur zu sehr daran gewöhnt, daß sich die Pflanzen des Bodenwassers bemächtigen, als daß uns die Tatsache dieses Wasserhubes als solche schon imponieren würde. Natur hat uns eben längst an so viele Wunder gewöhnt, daß wir auch das Allermerkwürdigste als selbstverständlich hinnehmen, wenn es uns nur genügend oft vor Augen tritt.

Wenige hundert Meter von dem eingangs geschilderten Brückenkopf ist isaraufwärts ein zweites kleines Naturdenkmal zu sehen, das diesen Satz gleichsam illustriert. Dort gedeiht in der steten Feuchtigkeit des Flußtales das Unterholz des Auwaldes so mächtig, daß stellenweise wahre Urwälder entstanden, erfüllt von Lianen in so dichtem Gewirr, daß das Durchdringen darin manchmal fast ein Ding der Unmöglichkeit wird. Es ist bald der wilde Hopfen, vornehmlich aber die Waldrebe (Clematis), unsere deutsche Liane, die im Herbst und Vorfrühling mit ihren silbernen Schöpfchen das Walddickicht schmückt, im Sommer aber unverdrossen an Erle und Pappel und, wenn es sein muß, auch an den Fichten emporklimmt im dunklen Drang nach Licht, durch den sie wie ein Wald über den Wäldern hoch über der Krone der von ihr erkletterten Bäume ihr zartes Blattwerk im Sonnenschein schaukelt, und mag sie auch dem äußersten Waldboden entstammen. Abenteuerlich, hier wie gespannte Seile (Abb. 2), dort wie Schlangen hängen ihre handgelenkdicken zerklüfteten Stämme bis an 10—15 Meter Höhe von den Kronen der von ihnen bezwungenen Bäume herab, ja sie folgen den Gelegenheiten, sich festzuhalten, mit den wunderlichsten Krümmungen, verschlingen sich, knäueln sich vielmals zusammen und verlängern so ihren Weg um ein Mehrfaches. Man kann Waldrebenstämme von 60—80 Meter Länge messen, und so haben diese wunderlichen Dickichte, in deren tropische Welt uns Abb. 2 versetzt, unvermutet den Ruhm erlangt, daß sie, wenn auch nicht die höchsten, so doch die längsten aller einheimischen Gewächse bergen. Denn die mächtigsten Bäume Deutschlands, als welche die Edeltannen gelten, erreichen nur 78 m Höhe.

Seitdem wir diese malerischen Naturbilder mit solchen Gedanken betrachten, verstehen wir erst die Lianenbildung richtig. Sie befolgen das Beispiel unserer wasserleitenden Fichtenwurzel. Auch der Lianenstamm ist nichts als ein Wasserleitungsrohr, und das phantastische Dickicht, das uns in Abb. 2 vor Augen gestellt ist, versetzt uns eigentlich vor einen technischen Betrieb, vor ein Wasserhebewerk der Pflanzenwelt.

Erst wenn man dies weiß, geht das Verständnis für den merkwürdigen inneren Bau aller Lianen auf. Sie besitzen nämlich die größten Gefäße (Abbild. 3) unter allen Pflanzen und einen höchst eigentümlich zerklüfteten Holzkörper. Beide Einrichtungen sind natürlich höchst nützlich, um das Wasser reichlich zu leiten.

Was die heimischen Lianen uns in einem kleinen, wenn auch schon genug imponierenden Beispiel zeigen, wiederholen ihre tropischen Verwandten in größtem Maßstab. Namentlich die unter dem Namen „spanisches Rohr“ bekannten Rotangpalmen (Calamus) erklettern als echte Lianen in vielfach gewundener Bahn so hohe Bäume, daß der „Weg“ ihrer Wasserleitung von der Wurzel bis zum Blatt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

über 200 m betragen kann. Damit haben sie den Ruhm, die längsten aller Landpflanzen zu sein.

Ein Wasserhub von 200 m Höhe ist aber eine technische Leistung, die dem Ingenieur weidlich Kopfzerbrechen bereitet. Wenn er Wasser zu heben hat, bedarf er hierzu mechanischer Kraft, die um so erheblicher sein muß, um je mehr Wasser es sich handelt und je länger der Weg ist, den es zurückzulegen hat.

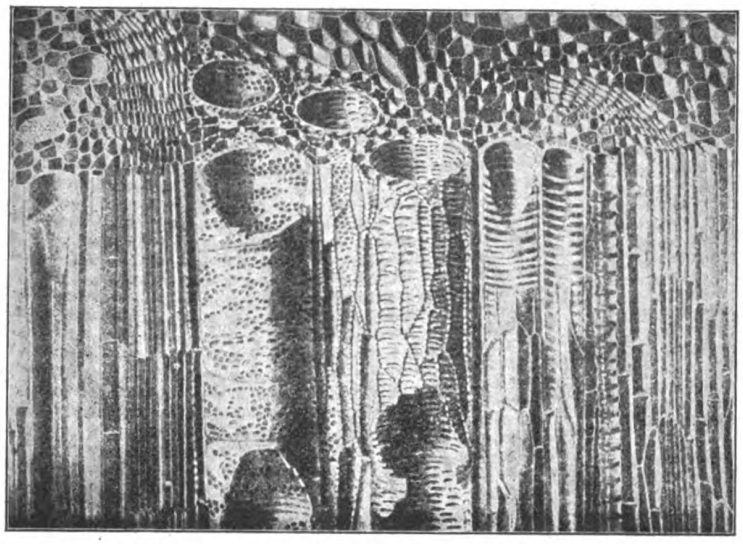


Abb. 3. Die natürliche Röhrenleitung der Pflanze.
Einblick in das Leitbündelsystem einer Pflanze. (Stark vergrößert.)

Die einfachsten Apparate, durch er diese Kraft ausübt, sind die Pumpen. Sie sind entweder Saugpumpen, wobei in einem Saugrohr, das in das Wasser hinabreicht, über der Wassersäule die Luft verdünnt wird. Dadurch steigt das Wasser hoch und kann bei einer seitlich angebrachten Ausflußröhre dann abfließen. Auf diesem Prinzip beruhen alle Pumpenbrunnen. In ihnen ist eigentlich der Druck der Atmosphäre auf das Bodenwasser wirksam, und wir haben nur die Arbeit zu leisten, durch die Bewegung des Brunnenschwengels die Luft im Saugrohr auszupumpen. Da nun der Luftdruck so groß ist, wie der einer Wassersäule von rund 10 m, so kann man mit diesen Pumpen natürlich Wasser nur 10 m hoch heben. Höher steigt es im Saugrohr nicht mehr.

Will man also Wasser auf größere Höhen bringen, muß man etwas anderes erfinden. Dazu dient uns Menschen die Saug- und Druckpumpe, die mit komprimiertem Wasser arbeitet und nach deren Prinzip die Feuerspritzen konstruiert sind. Mit ihnen läßt sich freilich Wasser theoretisch auf unbegrenzte Höhen heben, und unsere Techniker haben es schon zuwege gebracht, mittels Druckpumpen unterirdische Wässer aus 900 und 1000 m tiefen Bergwerkshorizonten ans Tageslicht zu befördern.

Insofern imponieren ihnen die 200 m „Hubhöhe" der Lianenstämme nicht. Um so mehr interessiert sie jedoch die Technik, welche die Pflanze dabei anwendet. Daß sie dazu Röhren verwendet, wissen wir bereits (Abb. 3). Daß das Wasser in diesen unter dem Einfluß des Luftdruckes nur 10 m hoch steigen kann, haben wir vorhin gehört, als wir uns für die Einrichtung der Saugpumpen interessierten. Damit ist aber auch das Erforschbare zu Ende.

Die Röhren der Pflanzen sind sehr eng, man könnte also an die Gesetze der Kapillarität denken, nach denen sich z. B. Wasser in einem angefeuchteten Stück Zucker verbreitet. Aber bei der Nachprüfung dieser Vermutung hat man gesehen, daß die Kapillarität nicht ausreicht, um so viel Wasser, noch dazu in solche Höhe, zu heben.

Wohl ist in den Gefäßen der Bäume, soweit sie nicht Wasser enthalten, ebenfalls verdünnte Luft vorhanden; es besteht also wenig Zweifel, daß die Prinzipien der Saugpumpe auch von den Pflanzen angewendet werden. Aber das allein genügt nicht, und so birgt das geheimnisvolle Dunkel unseres Lianenwäldchens am Isarstrand, von dessen Betrachtung wir ausgingen, wirklich ein Geheimnis für die Naturforschung.

Wir sind heute von seiner Lösung noch weit entfernt. Es war natürlich naheliegend, daran zu denken, daß die Pflanze auch das Prinzip der Druckpumpe entdeckt hat und davon Gebrauch macht. Unsere Druckpumpen sind aber nur in Verbindung mit mächtigen Motoren arbeitsfähig (vgl. Abbild. 4), bei beträchtlicherer Höhe des Wasserhubs ist ihre Tätigkeit ohne Dampfkraft überhaupt ausgeschlossen. Im Bau der Pflanze gibt es keine solche Kraftquellen. Das Wasser dringt in die feinsten Wurzelhaare durch Osmose ein und verdunstet aus den Blättern nach dem Gesetz, nach dem im inde flatternde, feuchte Wäsche ihr Wasser abgibt. Das

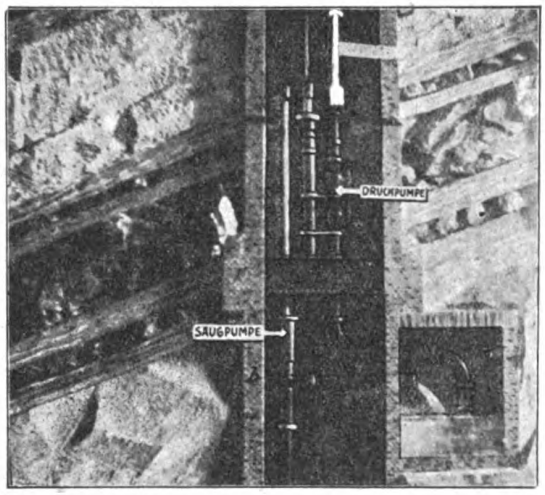


Abb. 4. Modell einer Saug- und Druckpumpe zum Wasserheben in einem Bergwerk.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hält den ganzen Mechanismus im Gang. — Man hat auch an irgendeine im Leben der Zellen ruhende Kraft des Wasserhebens gedacht. Aber der Gedanke ist hinfällig geworden, seitdem es dem Botaniker Strasburger gelang, das Steigen des Wassers auch in getöteten Stämmen von 30—40 m Höhe zu erreichen.

Und so stehen wir denn hier vor einer Erfindung der Pflanze, deren Erfolg man zwar anstaunen, aber nicht erklären kann. Nur das eine ist daran klar, daß die technischen Leistungen der Pflanzen sich nach denselben physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten vollziehen, wie die des Menschen, so daß Techniker und Botaniker einander manches zu sagen haben. Im gegebenen Fall bereitet der Pflanzenkenner den Ingenieur darauf vor, daß in der Natur eine Erfindung realisiert ist, die das Menschenhirn noch nicht zustande gebracht hat, trotzdem in ihr große materielle Werte und vielleicht noch ganz ungeahnte industrielle Möglichkeiten stecken.

Zucker aus Zuckerrohr und anderen Rohstoffen

Von Chemiker W. Jacobi

Mit 13 Abbildungen

Der Rohrzucker ist in Indien und China seit den ältesten Zeiten bekannt und scheint zur Zeit Alexander des Großen zum ersten Male nach Europa gekommen zu sein. Er wurde aus dem Zuckerrohr gewonnen, dessen Anbau von Ägypten und Arabien nach Sizilien und Portugal gelangte. Von dort aus wurde diese Pflanze anfangs des 15. Jahrhunderts nach Madeira und den Kanarischen Inseln und nach Entdeckung Amerikas nach Westindien, Brasilien und anderen Distrikten dieses Erdteils gebracht. Das Vorkommen des Rohrzuckers beschränkt sich nicht bloß auf die Pflanze, aus der er zuerst gewonnen wurde, er ist in beträchtlicher Menge auch im Mais, der Zuckerhirse, in dem Safte der Birke, des Ahorns und vieler Palmen, in fast allen Blüten und vielen Früchten enthalten. Die reichste Menge Rohrzucker findet sich allerdings im Zuckerrohre. Auf sein wichtiges Vorkommen in der Runkelrübe hat 1745 Marggraf zum ersten Male aufmerksam gemacht. Die Abscheidung des kristallisierten Rohrzuckers aus dem Rübensafte und die weitere Raffination desselben haben wir bereits in früheren Abhandlungen dem Leser veranschaulicht. Heute wollen wir noch ein kurzes Bild der Fabrikation dieses wichtigen Nahrungsmittels aus der Mutterpflanze geben.

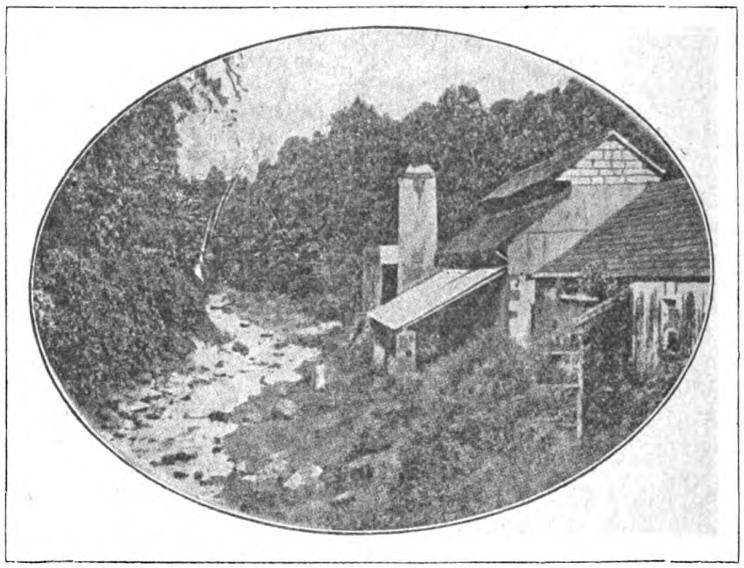


Abb. 1. Eine bescheidene Zuckerfabrik auf Martinique.

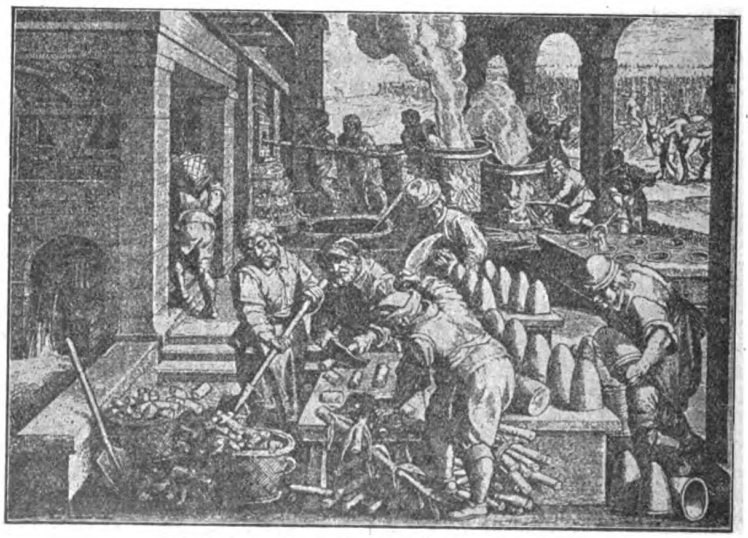


Abb. 2. Alte Rohrzuckersiederei (1570).

Die Fabrikation des Zuckers aus Zuckerrohr wurde früher in ziemlich primitiver Weise betrieben (Abb. 1). Die Pflanze wurde zwischen Walzen zerquetscht und mit Wasser extrahiert. Durch Aufkochen des gewonnenen Saftes mit Kalk, wodurch gewisse Verunreinigungen gefällt werden, Abdampfen des Fil-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

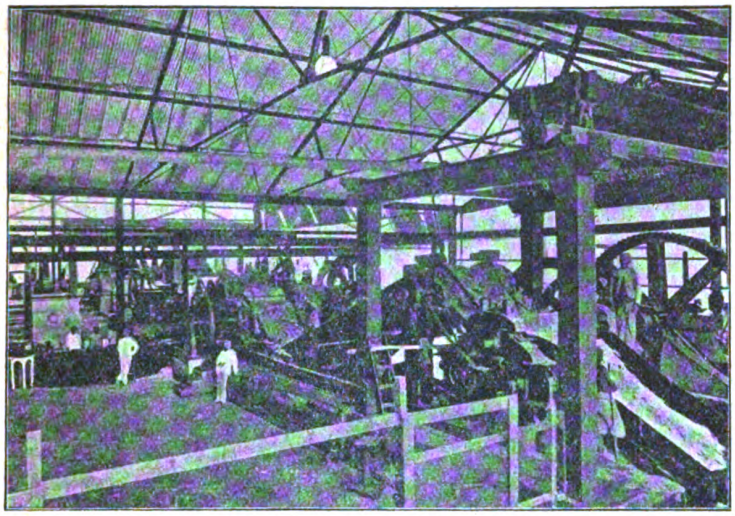


Abb 3. Eine moderne Zuckerfabrik auf Java.

welche uns eine alte Rohrzuckersiederei aus dem Jahre 1570 und eine moderne Rohrzuckersiederei auf Java zeigen, ersehen wir den gewaltigen Fortschritt der Technik auch auf diesem Gebiete.

Das Zuckerrohr gehört zu den Gräsern, und zwar wird die Art Saccharum officinarum zur Zuckerfabrikation verwendet. Es wird 3 bis 6 m hoch und 3 bis 5 cm dick und hat knotige Halme (Abb. 4). Man pflanzt es als Steckling (Abb. 5) Das im ersten Jahre daraus gewachsene Zuckerrohr heißt der erste Wuchs oder junges Rohr. Das Rohr, das von der ersten Ernte an wächst, heißt Ratoon. Die Reifezeit schwankt von 9 bis 18 Monaten und hängt von der Spielart und von dem Klima sowie der Bodenbeschaffenheit ab. Man erkennt die Reife an dem Absterben der Blätter und dem starken Anschwellen der Knoten. Zuerst werden die äußeren Spitzen mit den ersten zwei Knoten abgehauen, die als Viehfutter dienen. Dann werden die Blätter abgestreift. Die Halme werden dann so tief wie möglich abgehauen (Abb. 6) und in die Fabrik gebracht, wo sie so rasch wie möglich aufgearbeitet werden müssen, da der Saft, der Tropensonne ausgesetzt, bald gären würde. Das Rohr enthält 90 Proz. Saft mit 18 bis 20 Prozent Zucker. In primitiv arbeitenden Fabriken gewinnt man 6 bis 8 Proz. desselben, während modern eingerichtete Betriebe 10 und mehr Prozent Zucker in kristallinischer Form liefern.

Abb. 5. Steckling.

Die Saftgewinnung aus dem Zuckerrohre geschieht in ganz modern eingerichteten Fabriken durch Diffusion, wie von uns bei der Rübenzuckerfabrikation geschildert. Hierbei wird das Rohr zerschnitten. Da es sich aber nur schwer schneiden läßt und die Bagassie (die ausgepreßten getrockneten Stengel) nach der Diffusion sehr wasserreich ist und sich zum Brennen nicht eignet, wird das Ausquetschen des Saftes jedoch meistens auf Rohrmühlen betrieben. Diese pressen das Rohr zwischen Walzen aus Stahl (Abbildung 7 und 8). Diese Rohrmühle enthält drei Walzen A, B, C, aus Gußeisen angefertigt, von welchen B direkt angetrieben wird. Der Saft fließt nach D E ab. Man preßt das Rohr in dieser Weise gewöhnlich viermal; zweimal trocken und zweimal unter Aufgießen von warmem Wasser; der Rückstand ist dann „Bagasse", die als Brennstoff dient. Die Bagasse ist in den meisten Betrieben der einzige Brennstoff. Die Asche dient als Dünger.

Der Saft wird sofort mit Kalk versetzt, um die Gärung zu vermeiden und oft noch in offenen

trats bis zur Kristallisation und Ablaufenlassen der Mutterlauge (Sirup, Melasse) von den Kristallen gewann man den gelblichen oder bräunlichen Kolonialzucker, welcher entweder in diesem Zustande verbraucht oder nach dem Raffinieren, d. h. Umkristallisieren als Hutzucker oder als reiner englischer Kristallzucker in den Handel gebracht wurde. In neuerer Zeit hat man die mannigfaltigen Erfahrungen, die man in der von uns bereits geschilderten Rübenzuckerfabrikation und -raffination gesammelt hat, auch auf die Erzeugung des Rohrzuckers in weitgehendstem Maße ausgedehnt. Aus Bild 2 und 3,

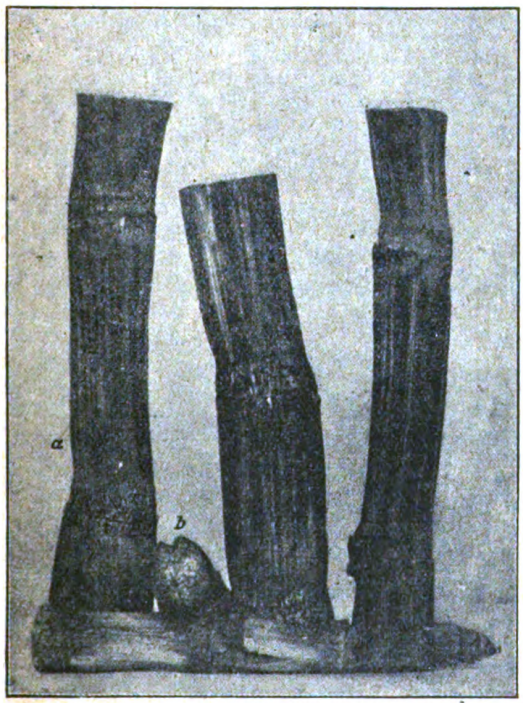


Abb. 4. Zuckerrohr. a) Längenansicht. b) Querschnitt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Pfannen, die durch Dampf geheizt werden, bis zur Sirupkonsistenz eingedampft. Während des Verdampfens gerinnt das Eiweiß, es scheiden sich auch andere Stoffe aus, die an die Oberfläche steigen und mit einer flachen Kelle abgeschöpft werden. Die Füllmasse „Muskowado" bildet bereits einen Konsumartikel. Die Scheidung des Flüssigen vom Festen erfolgt in Fässern mit feingelochtem Boden. Die Melasse tropft in Reservoire ab und der Zucker bleibt als braune krümlige Masse im Fasse zurück.

Die Melasse, Molasse oder Melado genannt, dient zur Herstellung von Rum und Arrak. Die Zuckerrohrmelassen besitzen eine andere Zusammensetzung als die Rübenmelassen, enthalten viel Invertzucker und zeichnen sich auch

Abb. 6. Abschlag des Zuckerrohrs.

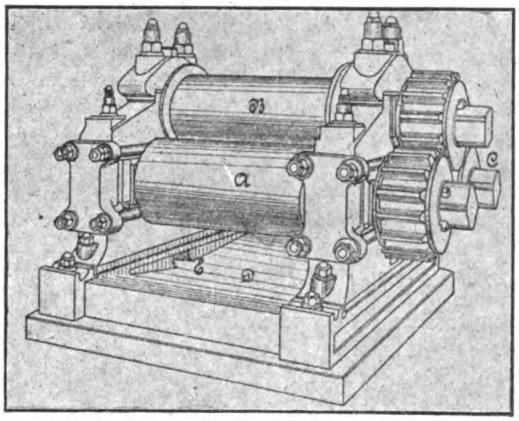


Abb. 7. Zuckerrohrpresse.

durch angenehmen, aromatischen Geschmack aus (Kolonialsirup). Sie werden mit Wasser verdünnt und der Selbstgärung überlassen, wobei sich neben Alkohol auch Essigsäure, Ameisensäure, Buttersäure usw. bilden, die dem daraus gewonnenen Alkohol einen charakteristischen Geschmack verleihen. Das Destillat bildet, nachdem es genügend lange gelagert hat, den Rum. Der Arrak wiederum wird mittels einer auf Reis gezüchteten Hefe aus der Melasse gewonnen.

Die Raffination des aus Zuckerrohr gewonnenen Zuckers geschieht, wie dies bereits in einer früheren Abhandlung beim Rübenzucker geschildert wurde.

An manchen Orten wird zuweilen auch aus anderen Rohstoffen Zucker hergestellt. Dieser Zucker ist jedoch nur für wenige Gegenden von Bedeutung. Die nur sehr primitiv durchgeführten Methoden zur Gewinnung des Zuckers aus anderen Gewächsen sind sehr wenig bekannt.

Die Zuckerhirse oder Sorghum ist nicht sonderlich für die Zuckerfabrikation geeignet, da der Saft viel Invertzucker, welcher die Kristallisation hindert, enthält. Es ist dagegen vorteilhaft, den Saft des Sorghums auf Sirup zu verarbeiten. In Amerika wird diese Sirupbereitung als eine Art Hausindustrie betrieben. Sorghum ist eine alte Kulturpflanze und wird in Indien, China und Afrika in großem Umfange gebaut und auch als Kaffernkorn bezeichnet (Abb. 9). Es steht in bezug auf Nährwert zwischen Reis und Mais. Die Pflanze ist gegen Tropenhitze ziemlich widerstandsfähig und bildet daher für manche Tropengegenden das einzige wichtige Nah-

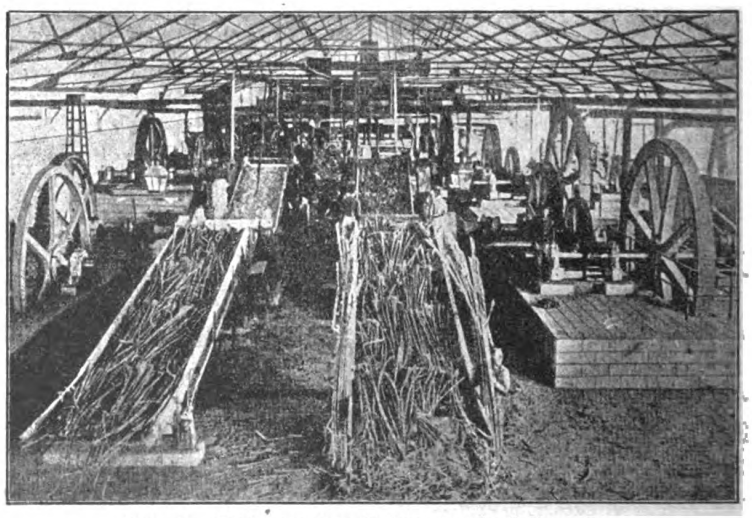


Abb. 8. Einführen des Rohres in die Rohrpresse.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abb. 9. Kaffernkorn.

triert und endlich in einer Cookschen Pfanne (Abb. 11) eingekocht. Dieselbe ist leicht transportabel und kann da, wo die Verdampfung erfolgen soll, aufgestellt werden. Ebenso kann Mais verarbeitet werden, wobei erwähnt werden soll, daß er am zuckerreichsten ist, wenn er in Blüte steht.

Sowohl der Zuckerahorn sowie die japanischen Ahornarten sind auch zur Fabrikation von Zucker geeignet. Die Herstellung erfolgt in Amerika schon seit dem 18. Jahrhundert Ende Januar, anfangs Februar werden die Bäume behufs Saftgewinnung 30 bis 50 cm über dem Boden angebohrt. In die Bohrlöcher werden Röhrchen eingesteckt und der Saft in untergestellten Gefäßen gesammelt. Die Saftgewinnung kann bis Mitte März erfolgen. An Ort und Stelle wird der Saft dann in einem Kessel eingekocht, bis die Kristallisation erfolgt. Der Zucker ist braun gefärbt. Er wird in Ziegelform (Abb. 12) gebracht und besitzt durch seinen Gehalt an Apfelsäure und anderen Nichtzuckerstoffen einen angenehmen Geschmack.

rungsmittel. Die Pressung muß innerhalb 48 Stunden nach dem Abhauen geschehen, da der Saft noch leichter wie der des Zuckerrohrs in Gärung übergeht. Auch muß er dann sofort eingedampft werden, um ihn vor dem Verderben zu schützen. Die Auspressung erfolgt, wie in Abb. 10 ersichtlich, in einer Mühle. Er geht dann ins Kesselhaus, wird fil-

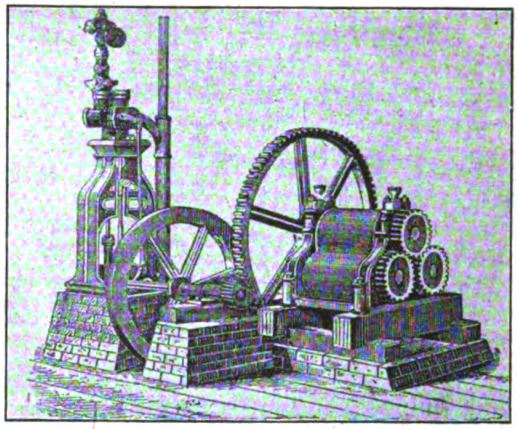


Abb. 10. Floridapresse für Sorghum.

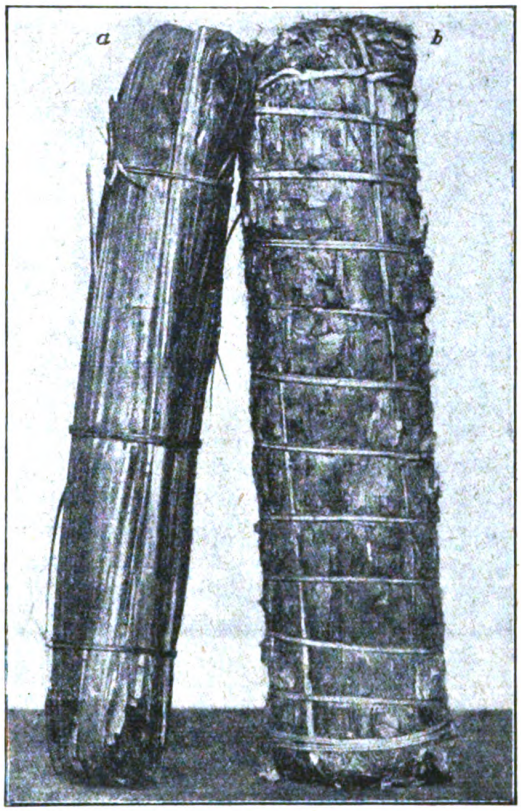


Abb. 13. Palmzuckerpackung.
a) für Landtransport, b) für Seetransport.

Auch die Zuckerpalmen und andere Palmenarten liefern einen Zucker. Durch Abschneiden der jungen Blütenkolben erhält man einen Saft, der entweder zur Palmweinbereitung dient oder durch Eindampfen den dunklen Palmzucker gibt. Auch hier werden die Palmen angezapft und der Saft gleich an Ort und Stelle im Freien zu Gur (Sirup) eingekocht. Der raffinierte Palmzucker wird Gurpatta oder Pucka Chini genannt. Man löst den Rohzucker zu einem dicken Sirup im Wasser auf und dampft über

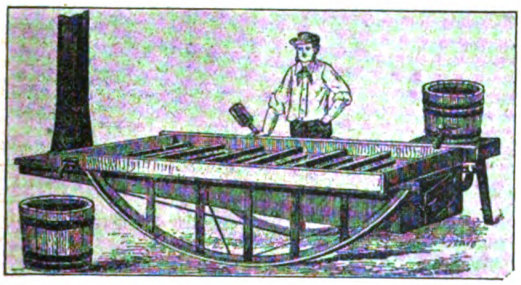


Abb. 11. Cooksche Pfanne.

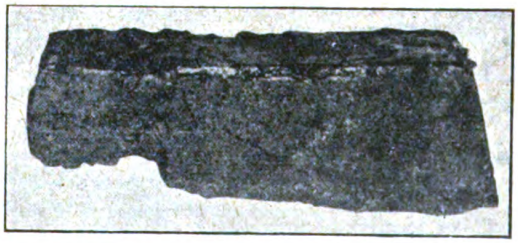


Abb. 12. Ahornzuckerblock.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

freiem Feuer in einem irdenen Kessel ein. Dann fügt man Pottasche zu, besprengt mit kaltem Wasser, schöpft den Schaum ab, preßt durch ein Baumwolltuch und verdampft weiter, bis der Rückstand beim Abkühlen kristallisiert. Nun kommt er in eine konische Form, deren Boden ein Stöpsel bildet, der das Abziehen des Sirups nach erfolgter Kristallisation gestattet. Der Zucker wird aus dem Topf gekratzt, an der Sonne getrocknet und ist gut haltbar. Abb. 13 zeigt Palmzuckerpackungen für Land- und Seetransport. Für ersteren ist er in Palmblätter, für den lezteren in eine Art Bast verpackt.

Der Insektenbeobachter

Ziffern auf Falterflügeln

Von Julius Stephan Mit 6 Abbildungen

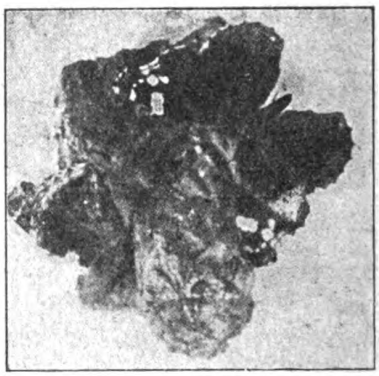
Schon der alte Rösel von Rosenhof macht in seinen köstlichen „Insektenbelustigungen" (Nürnberg 1746—93) darauf aufmerksam, daß der große und kleine Perlmutterfalter auf der Unterseite der Vorderflügel ziffernähnliche Zeichnungen zeigen,

Gr. Perlmutterfalter (Argynnis aglaia L.).

aus denen man ohne Schwierigkeiten die Jahreszahlen 1538 oder 1553 herauslesen könne. Auch auf den Schwingen anderer Schmetterlinge entdeckte man derartige Zeichen, in denen der vielgeschäftige Aberglaube jener Zeiten allerhand prophetische Hinweise erblickte. So vermutete man darin bedeutsame geschichtliche Daten, die seit Schöpfungsbeginn auf jenen Tieren verzeichnet ständen. Nun, diese Folgerungen nötigen uns heut ein Lächeln ab, die Beobachtungen selbst aber entsprechen — wenn auch mit einiger Einschränkung — den Tatsachen. Die Sippe der durch ihre herrliche Silberfleckung allgemein bekannt gewordenen Perlmutterfalter (Argynnis) weist an der angegebenen Stelle wirklich hieroglyphenartige Zeichen auf, die freilich nicht gerade oder nicht immer den genannten Ziffern entsprechen, man kann auch, ohne viel Phantasie zu Hilfe nehmen zu müssen, die Zahl 1118 oder 118 herauslesen. Bei einigen großen nordamerikanischen Vertretern dieser Gattung läßt sich das ohne weiteres nachprüfen.

Ein anderer Tagschmetterling, der bei alt und jung beliebte prächtige Admiral (Pyrameis atalanta L.), ist in dieser Beziehung noch berühmter geworden; er zeigt auf der Rückseite der Hinterflügel eine ziemlich deutliche schwarz umrandete, graugefüllte 98, weshalb ihn die sammelnde Jugend kurz und bündig „Achtundneunziger" nennt. Deutet man den der Flügelwurzel zunächst stehenden kleinen Fleck als Null, so wird aus der ganzen Zeichnung eine 980; auf der andern (vom Beschauer aus rechten) Flügelhälfte stehen die Ziffernflecke natürlich in umgekehrter Reihenfolge (89 bzw. 089).

Ein weiterer Liebling der Jugend, der seine Zahl unverkennbar zur Schau trägt, ist die im Vorsommer und (in zweiter Generation) wieder im Juli, August hastig über Äcker und Wiesen stürmende „Goldne Acht" (Colias hyale L.). Sowohl das schwefelgelbe Männchen als auch das schlicht grünlichweiße Weibchen ist auf der Hinterflügelrückseite mit einer rotbraunen, weiß gefüllten 8, die nach oben orangefarben durchschlägt, geziert. Dieselbe Auszeichnung, nur mehr in Rot, trägt der nahe verwandte, schön pomeranzengelbe, breit schwarz gerandete Geißkleefalter oder Postillon (Colias edusa L.), ein Schmetterling, der den Insektenforschern schon manche Nuß zu knacken gab durch seine rätselhafte Erscheinungsweise;



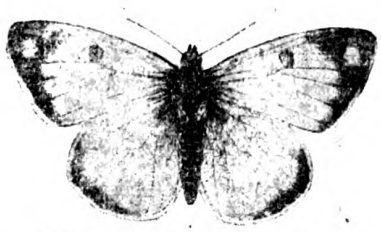
Admiral (Pyrameis atalanta L.).
Oben sitzend, der Unterlage gut angepaßt.
(Verkleinert.)

er kommt nämlich in gewissen Jahrgängen (man will herausgefunden haben, daß dies ungefähr alle elf Jahre geschieht*)) an vielen Orten Deutschlands in sehr großen Men-

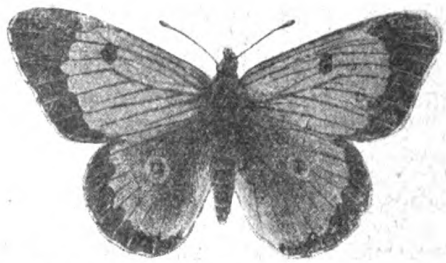
*) Diese Hauptflugzeiten werden neuerdings (u. a. v. Simroth) in Beziehung gebracht zur Dauer der Sonnenfleckenperiode.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gen vor, während er dann längere Zeit hindurch aus bisher unerforschten Ursachen gänzlich ausbleibt oder sich nur sehr spärlich sehen läßt. — In mehr oder minder deutlicher Ausprägung ist die 8-Zeichnung übrigens fast sämtlichen Vertretern der über ganz Europa, Nordafrika und das gemäßigte Asien und Amerika verbreiteten Gattung Colias eigen; selbst die am weitesten nach Norden (bis zum 75. Breitengrad) gehende Colias boothii trägt diesen Schmuck; nur bei der prächtigsten Art, imperialis aus dem Feuerlande, sieht man nur wenig davon. Außer den schon genannten kommen für Deutschland nur noch zwei „Achter" in Betracht: die mehr im Osten fliegende myrmidone L. und die nur auf Sumpfböden im Schwarzwald, den Vogesen, im Riesen-, Fichtel- und Erzgebirge, auf den Seefeldern bei Reinerz (in meiner unmittelbaren Nähe), in der schlesischen Lausitz, im übrigen aber auf den Alpen auftretende palaeno L., von der zahlreiche Spielarten benannt worden sind.

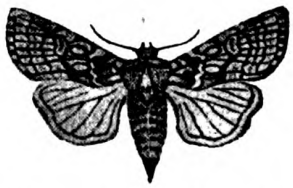


Goldene Acht (Colias hyale L.).



Geißlerfalter oder Postillon (Colias edusa L.).

Blaukopf oder Brillenvogel (Diloba caeruleocephala L.).



Nulleneule (Dicycla oo L.).

Weniger auffällig ist die 8-förmige Zeichnung bei einem kleinen allenthalben in den Tropen heimischen bis nach China und Ostsibirien verbreiteten Nachtfalter, der unscheinbar graubraunen Eule Amyna octo Guen. Im Mittelfeld der Vorderflügel, und zwar auf der Oberseite, steht ein unvollständig weiß umringter „Nierenfleck", der einer 8 sehr ähnlich sieht.

Von der Zeichnung ihrer Flügel haben auch zwei winzige (bei den sogenannten Microlepidopteren eingereihte) Zünsler ihren Namen erhalten: Scoparia octavianella Mn. und Ennychia octomaculalis, die „Achtmakel"; der letztere ist bei uns ziemlich häufig, er erinnert samt seinem ebenso gezeichneten Verwandten, dem „Puderzünsler" (pollinalis Schff.), etwas an die Trauereulen (Acontia).

Hübner nannte eine eulenartige, zur Gattung Lymatophora („Wellenträger") gehörige Spinnerart octogesima, die Achtzigste. In der Tat zeigt das im Mai und Juni fliegende sehr scheue Tier, das man von allerlei Waldbäumen klopfen oder abends mit zuckerhaltigem Köder anlocken kann, auf der Oberseite der grauen, schön rotbraun getönten Vorderflügel zwei große, grünlichweiße Makeln, von denen die äußere (die sog. Nierenmakel) als kleine Acht, die innere (die Ringmakel) als Null angesehen werden kann. Die in Japan beheimatete ganz ähnliche Cymatophora intensa, von Butler gleichfalls als octogesima beschrieben, hat dieselbe Zierde.

Der Blaukopf oder Brillenvogel (Diloba caeruleocephala L.), ein Nachtfalter, über dessen Stellung im System die Lepidopterologen nicht einig werden können (einige rechnen ihn zu den Spinnern, andere zu den Eulen), präsentiert sich gleichfalls in sehr auffallender Zeichnung. Nieren- und Ringmakel der braungrauen Vorderflügel fließen zu einer an die Ziffer 88 erinnernden Figur zusammen, die man freilich auch als „Brille" ansprechen kann. Der Falter ist ein Spätling; er fliegt erst im Oktober und stellt sich als häufiger Nachtgast am elektrischen Lichte ein. Seine dicke, bläulich-weiße, zitronengelb gestreifte Raupe mit großem blauen Kopf (daher caeruleocephala = Blaukopf!) wird oft in großen Mengen im Mai an Pflaumen- und Zwetschenbäumen gefunden; sie verwandelt sich in einem ovalen, inwendig mit Gespinst glatt ausgefütterten Erdkokon, worin die Puppe vor Spitzmäusen, Maulwürfen und andern kleinen Feinden geborgen drei Monate lang ruht.

Eine bei weitem größere, jedem Beschauer in die Augen fallende 88 tragen die Angehörigen der südamerikanischen Gattung Callicore, einer zwar nicht durch Größe, wohl aber durch Farbenschönheit hervorstechenden Sippe. Die Oberseite dieser reizenden, etwa die Größe unseres Auroraweißlings erreichenden Tierchens ist völlig anders gefärbt und gezeichnet als die Unterseite, und zwar erreicht die Verschiedenheit einen so hohen Grad wie nur bei wenigen Schmetterlingen. Während die Oberseite auf

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

glänzend-schwarzem Grunde eine in grünem oder blauem Farbenfeuer erstrahlende Binde trägt, prangt die Unterseite in Karminrot, Schwarz und Weiß. Schwarz auf hellem Grunde sind auch jene eigentümlichen Zeichnungen auf der Hinterflügelrückseite, die den Faltern den Namen Achtundachtziger eingetragen haben. Die Gattung verbreitet sich über das ganze tropische Südamerika; eine der bekanntesten und schönsten Arten ist die in Brasilien fliegende clymena, die ihrer Farben (schwarz-weiß-rot) und ihrer (an das Todesjahr der ersten beiden deutschen Kaiser erinnernden) Zeichnung wegen von den dort wohnenden Deutschen geradezu als „Nationalschmetterling" angesehen wird. Noch prachtvoller ist die in brillantestem Blau erglänzende eupepla Sv., die ihrem Gattungs- und Artnamen wirklich alle Ehre macht. Callicore bedeutet soviel wie „schöne Jungfrau", eupepla die „Schöngewandige".)

Kehren wir in die heimische Fauna zurück, so finden wir schließlich noch einen mit der Ziffer 0 gezeichneten Schmetterling, den Nullspanner (Codonia annulata = omicronaria), einen kleinen, hübschen strohgelben Spanner mit dunklen Zackenstreifen und großem, schwarzbraunem Ring (Null) auf jedem Flügel. Man trifft das Tierchen im Mai und August als Seltenheit auf Ahorn- und Maßholderbüschen, wo auch seine samtiggrüne weißköpfige Raupe lebt.

Zwei solcher Ringe oder Nullen führt Dicycla oo L., die Nulleneule, eine im Spätsommer aus ihrem Kokon schlüpfende, von Sammlern sehr gesuchte Eule mit blaßgelben, rostbraun überstäubten Vorderflügeln und großen, rundumzogenen Makeln, die ihr sowohl den Genus- als auch den Speziesnamen gegeben haben. Ihre schwarze, weiß punktierte Raupe lebt zwischen zusammengezogenen Blättern und wird im Frühjahr von Eichen geklopft.

Die beiden letztgenannten Arten gehören eigentlich, sofern man nur die wissenschaftlichen Namen oo und omicronaria (vom griechischen Omikron) in Betracht zieht, den sogenannten „Buchstaben-Schmetterlingen", die ich demnächst kurz betrachten möchte.

Astronomische Rundschau

Astronomisches im Monat September

Von Dr. Arthur Krause

Die Sonne tritt am 24. September morgens 4 Uhr in das Zeichen der Wage. Damit erreicht sie auf ihrer absteigenden Bahn den Äquator und macht zum zweiten Male in diesem Jahre Tag und Nacht einander gleich (Herbsttag- und -nachtgleiche, Anfang des Herbstes). Es ist hierbei zu bemerken, daß sich der Ausdruck Tag- und Nachtgleiche eigentlich nur auf den Mittelpunkt der Sonne bezieht. In Wirklichkeit beginnt ja der Tag schon, wenn der obere Rand der Sonne den Horizont überschreitet, und ebenso ist der Tag erst zu Ende, wenn der obere Sonnenrand unter dem Horizont verschwindet. Dadurch wird der Tag verlängert und die Nacht verkürzt. Außerdem wird die Sonne noch durch die Strahlenbrechung oder Refraktion gehoben, so daß sie den Horizont überschreitet, ehe sie ihn überhaupt erreicht hat und ebenso am Abend erst unter den Horizont hinabtaucht, wenn sie sich eigentlich schon unterhalb desselben befindet. Auf diese Weise wird der Tag ganz bedeutend verlängert, die Nacht um ebensoviel verkürzt, wie übrigens auch aus der unten folgenden Tabelle hervorgeht. Die wirkliche Gleichheit von Tag und Nacht findet erst am 26. September statt. — Im September durchläuft die Sonne die Sternbilder des Löwen und der Jungfrau. Ihre Deklination nimmt ab von $+8^\circ 35'$ am 1. September auf $+3^\circ 20'$ am 15. September und auf $-2^\circ 30'$ am 30. September. Dadurch nimmt die Tageslänge um weitere zwei Stunden ab.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. September	$5^h\ 14^m$	$6^h\ 46^m$	$13^h\ 32^m$
8. „	$5^h\ 25^m$	$6^h\ 31^m$	$13^h\ 6^m$
15. „	$5^h\ 35^m$	$6^h\ 16^m$	$12^h\ 41^m$
22. „	$5^h\ 46^m$	$6^h\ 1^m$	$12^h\ 15^m$
29. „	$5^h\ 58^m$	$5^h\ 43^m$	$11^h\ 45^m$

Die Zeitgleichung (Mittlere Zeit vermindert um Wahre Zeit) beträgt am

1. Sept.	+ 0 Min.	13 Sek.
15. „	— 4 „	30 „
30. „	— 9 „	42 „

In Deutschland rechnet man nach Mitteleuropäischer Zeit (MEZ), die für Leipzig gegen mittlere Zeit um 10 Min. 26 Sek. voraus ist, d. h.

Mittlere Zeit = MEZ — 10 Min. 26 Sek.

und

Wahre Zeit = Mittlere Zeit — Zeitgleichung

oder

Wahre Zeit = MEZ — 10 Min. 26 Sek. — Zeitgleichung.

Um also wahre Zeit zu erhalten, die den wirklichen Stand der Sonne am Himmel angibt, muß man in Leipzig die Zeit unserer Uhren, die nach MEZ gestellt sind, erst um 10 Min. 26 Sek. vermindern, und dann auch noch die Zeitgleichung subtrahieren; dabei ist aber noch zu bedenken, daß eine negative Zeitgleichung subtrahiert wird, indem man die Anzahl der Minuten und Sekunden addiert, also

	M. E. Z.:	Mittlere Zeit:	Wahre Zeit:
1. Sept.	$12^h\ 0^m\ 0^s$	$11^h\ 49^m\ 34^s$	$11^h\ 49^m\ 21^s$
15. „	$12^h\ 0^m\ 0^s$	$11^h\ 49^m\ 34^s$	$11^h\ 54^m\ 4^s$
30. „	$12^h\ 0^m\ 0^s$	$11^h\ 49^m\ 34^s$	$11^h\ 59^m\ 16^s$

d. h. wenn die Turmuhren am 1., 15. und 30. September die Mittagsstunde schlagen, steht die Sonne noch 10 Min. 39 Sek., 5 Min. 56 Sek. und 0 Min. 44 Sek. vor dem Meridian, ihrem höchsten Stande.

Phasen des Mondes:

Erstes Viertel	☽	2. September	nachm. $3^h\ 22^m$
Vollmond	☉	10. „	nachts $4^h\ 54^m$
Letztes Viertel	☾	16. „	abends $10^h\ 32^m$
Neumond	●	24. „	morgens $5^h\ 34^m$

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Am 1. September vormittags 11 Uhr steht der Mond in Erdferne (Apogäum), am 13. September vormittags 9 Uhr in Erdnähe (Perigäum), und am 29. September morgens 6 Uhr nochmals in Erdferne. Er erreicht in diesem Monat am 3. September seinen Tiefstand, am 15. September seinen Höchststand am Himmel und am 30. September nochmals in diesem Monat einen Tiefstand. Der Mond steht zu den Planeten im September zu folgenden Zeiten in Konjunktion: am 24. September mittags 12 Uhr zu Jupiter, am 21. September nachts 4 Uhr zu Mars, am 22. September vormittags 11 Uhr zu Saturn, an demselben Tage abends 8 Uhr zu Venus und am 24. September nachts 5 Uhr zu Merkur.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

58 Ophiuchi	4.8ter Gr.	3. Sept.	nachts	$11^h\,28^m$
λ Piscium	4.6ter „	10. „	abends	$8^h\,58^m$

Merkur steht am 1. September abends 8 Uhr in größter westlicher Elongation von der Sonne, $18^0\,8'$ von ihr entfernt. Am 7. September nachts 1 Uhr geht er durch das Perihel seiner Bahn. Am 8. September nachts 4 Uhr befindet er sich in Konjunktion mit α Leonis, $0^0\,44'$ oder $1^1/_2$ Vollmondbreite nördlich des hellen Sternes. Ferner befindet sich Merkur am 11. September vormittags 9 Uhr noch in Konjunktion mit Saturn, nur $0^0\,7'$ oder $^1/_4$ Vollmondbreite nördlich des Planeten. Am Schluß des Monats, am 27. September vormittags 9 Uhr, steht Merkur in oberer Konjunktion zur Sonne. Er ist Anfang des Monats eine halbe Stunde lang tief im Nordosten vor Sonnenaufgang zu sehen. Mitte des Monats wird er wieder unsichtbar. Er durchläuft im September das Sternbild des Löwen.

1. Sept.	AR:	$9^h\,29^m$	Dekl.:	$+14^0\,39'$
11. „	„	$10^h\,26^m$	„	$+11^0\,30'$
21. „	„	$11^h\,35^m$	„	$+\,4^0\,36'$

Venus befindet sich am 13. September nachts 4 Uhr in unterer Konjunktion zur Sonne. Sie wird bald nach Mitte des Monats als Morgenstern sichtbar, vorläufig nur auf kurze Zeit. Sie befindet sich rückläufig im Sternbild des Löwen.

1. Sept.	AR:	$11^h\,31^m$	Dekl.:	$-5^0\,23'$
11. „	„	$11^h\,11^m$	„	$-4^0\,9'$
21. „	„	$10^h\,50^m$	„	$-1^0\,22'$

Mars steht am 2. September vormittags 10 Uhr in Konjunktion mit Jupiter, $0^0\,41'$ oder $1^1/_3$ Vollmondbreiten nördlich des größten Planeten unseres Sonnensystems. Der Planet ist Anfang des Monats morgens vor Sonnenaufgang zwei Stunden lang sichtbar, Ende des Monats schon drei Stunden lang. Er befindet sich rechtläufig im Sternbild des Löwen.

1. Sept.	AR:	$8^h\,34^m$	Dekl.:	$+19^0\,50'$
11. „	„	$9^h\,0^m$	„	$+18^0\,13'$
21. „	„	$9^h\,25^m$	„	$+16^0\,26'$

Jupiter ist Anfang des Monats morgens vor Sonnenaufgang im Nordosten zwei Stunden lang sichtbar. Seine Sichtbarkeitsdauer nimmt bis Mitte des Monats auf drei Stunden, bis zum Schlusse des Monats auf $4^1/_2$ Stunden zu. Er befindet sich rechtläufig im Sternbild des Löwen.

2. Sept.	AR:	$8^h\,37^m$	Dekl.:	$+19^0\,1'$
12. „	„	$8^h\,45^m$	„	$+18^0\,31'$
22. „	„	$8^h\,52^m$	„	$+18^0\,2'$

Verfinsterungen der Jupitertrabanten:

1. Sept.	I. Trabant	Eintritt	nachts	$2^h\,54^m$
2. „	I. „	„	abends	$9^h\,22^m$
6. „	IV. „	„	nachts	$4^h\,39^m$
7. „	III. „	„	abends	$9^h\,22^m$
8. „	I. „	„	nachts	$4^h\,47^m$
9. „	II. „	„	abends	$8^h\,51^m$
9. „	I. „	„	nachts	$11^h\,16^m$
15. „	III. „	„	„	$1^h\,20^m$
16. „	II. „	„	„	$11^h\,27^m$
17. „	I. „	„	„	$1^h\,9^m$
18. „	I. „	„	abends	$7^h\,37^m$
22. „	III. „	„	nachts	$5^h\,18^m$
22. „	IV. „	„	„	$10^h\,40^m$
23. „	IV. „	Austritt	„	$3^h\,5^m$
24. „	II. „	Eintritt	„	$2^h\,4^m$
24. „	I. „	„	„	$3^h\,2^m$
25. „	I. „	„	abends	$9^h\,31^m$

Saturn wird in der ersten Hälfte des Monats wieder auf kurze Zeit des Morgens im Nordosten sichtbar. Bis Ende des Monats ist seine Sichtbarkeitsdauer schon bis auf etwa zwei Stunden gewachsen. Er bewegt sich langsam rechtläufig durch das Sternbild des Löwen.

2. Sept.	AR:	$10^h\,21^m$	Dekl.:	$+11^0\,51'$
12. „	„	$10^h\,25^m$	„	$+11^0\,35'$
22. „	„	$10^h\,30^m$	„	$+10^0\,59'$

Im Monat September befinden sich alle fünf sichtbaren großen Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn im Sternbild des Löwen versammelt. Für Frühaufsteher bietet sich in freier Gegend ein herrlicher Anblick dar, besonders am Ende der ersten Septemberwoche, wenn auf verhältnismäßig kleinem Raum alle Planeten dicht gedrängt zusammenstehen. Infolgedessen ergeben sich im Verlaufe dieses und des folgenden Monats die vielen Planetenkonjunktionen, von denen einige übrigens schon im August zu beobachten waren. Für den 11. September seien nochmals alle Örter der Planeten zusammengestellt:

	α	δ
Merkur	$10^h\,26^m$	$+11^0\,30'$
Venus	$11^h\,11^m$	$-\,4^0\,9'$
Mars	$9^h\,0^m$	$+18^0\,13'$
Jupiter	$8^h\,44^m$	$+18^0\,28'$
Saturn	$10^h\,25^m$	$+11^0\,37'$

Für Uranus und Neptun gilt noch das im Juli- und Augustbericht Gesagte.

Mitte September, etwa 8 Uhr abends, steht hoch im Zenit das Sternbild des Schwanes. Nördlich davon befindet sich der Kleine Bär, südlich im Aquator der Adler. Von Nordnordosten zieht sich jetzt die Milchstraße in breitem, glänzendem Bande, östlich am Kleinen Bär vorbei, durch die Sternbilder des Schwans und Adlers hindurch, um in südsüdöstlicher Richtung den Horizont zu erreichen. Westlich von der Meridianlinie stehen von größeren Sternbildern der Herkules und die Leier mit der hellglänzenden Wega, gegen den Horizont hin im Westen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der im Untergang befindliche Bootes mit dem rötlich leuchtenden Arktur, und ziemlich tief im Nordosten der Große Bär oder große Himmelswagen, dessen Deichsel jetzt nach Westen gerichtet ist. Östlich vom Meridian stehen in der Milchstraße die Kassiopeia mit ihren fünf hellen Sternen und einem Gewimmel zahlreicher kleinerer Sterne, der Perseus und der im Aufgang befindliche Fuhrmann mit Kapella als Hauptstern. Im Perseus ist besonders der stark veränderliche Stern Algol bemerkenswert, der gewöhnlich ein Stern zweiter Größe ist, der aber innerhalb $4^3/_4$ Stunden zu einem Stern vierter Größe herabsinkt, dann eine Viertelstunde lang in dieser Dunkelheit bleibt und in derselben Zeit, in der er dunkler und dunkler wurde, nun wieder heller wird, bis er endlich wieder als Stern zweiter Größe am Himmel strahlt. Dieser Vorgang wiederholte sich in ganz regelmäßigem Wechsel und wird dadurch erklärt, daß Algol ein Doppelstern ist, der aus einem helleuchtenden Hauptstern und einem uns nicht sichtbaren zweiten Stern besteht. Die Verdunkelung des hellen Sternes tritt dann ein, wenn der dunkle Begleiter auf seiner Bahn (beide Sterne bewegen sich nach den Keplerschen Gesetzen um ihren gemeinsamen Schwerpunkt) in der Gesichtslinie Algol-Erde vor dem hellen Stern vorüberzieht. Man kennt noch eine große Anzahl veränderlicher Sterne am Himmelszelt, die sich genau so wie Algol verhalten. Man nennt solche Sterne Veränderliche vom Algoltypus. — Im Südwesten steht jetzt schon ziemlich hoch über dem Horizonte der quadratische Tisch im Pegasus, von dessen oberen Rande sich nach Osten hin die Sternkette der Andromeda hinzieht. Der berühmte Spiralnebel in der Andromeda, der übrigens schon in verhältnismäßig kleinen Fernrohren gesehen werden kann, befindet sich über zwei kleinen Sternen, die über dem mittleren, zweithellsten Stern des Sternbildes (Mirach) stehen. Man beobachtet den Nebel im Fernrohr am besten, wenn man nicht direkt auf ihn daraufsieht, ihn mit dem Auge fixiert, sondern wenn man an ihm ein klein wenig vorbeisieht. Nach kurzer Übung erlangt man dann eine ziemliche Fertigkeit, auch Einzelheiten in der Struktur des Nebels zu erkennen, die dem Beobachter bei direktem Daraufsehen auf den Nebel verborgen bleiben. Das Gesagte gilt überhaupt gleich für sämtliche Nebelbeobachtungen am Himmelszelt. Unter der Andromeda steht der Widder, dessen Doppelsterne ebenfalls der Beobachtung wert sind (γ und λ im Sternbild).

Kleine Sternschnuppenfälle im September:

Radiationspunkt.
(Ausstrahlungspunkt.)

Datum:	AR:	Dekl.:	
3. Sept.	$23^h\ 36^m$	$+38^0$	sehr schnell
4. „	$23^h\ 4^m$	$+0^0$	hell, langsam
7. „	$4^h\ 8^m$	$+37^0$	schnell
15. „	$3^h\ 12^m$	$+44^0$	sehr schnell
19. „	$0^h\ 20^m$	$+10^0$	kurz, langsam
21. „	$2^h\ 4^m$	-19^0	langsam
22. „	$4^h\ 12^m$	$+22^0$	schnell
30. „	$1^h\ 40^m$	$+24^0$	klein, kurz

Bemerkenswerte Doppelsterne, die abends zwischen 7 und 9 Uhr im Meridian stehen:

Name:	AR:	Dekl.:	Größen:		Abstand:	Farben:
η Lyrae	$19^h\ 11^m$	$+39^0$	4	8	28″	blau-gelb
β Cygni	$19^h\ 27^m$	$+28^0$	3	6	35″	gelb-bläulich
β Capricorni	$20^h\ 16^m$	-15^0	2,5	6	205″	gelb-blau
γ Delphini	$20^h\ 43^m$	$+16^0$	4	6	11″	orange-grün

Algolminima, die in die Abend- und Nachtstunden fallen:

8. Sept.	morgens	7	Uhr
11. „	nachts	4	„
14. „	„	1	„
16. „	abends	$9^1/_2$	„
19. „	„	$6^1/_2$	„

Zur Prüfung von Fernrohren mit 50 bis 100 mm Objektivöffnung, Vergrößerung 100 *).

Name des Sternes	1900.0 AR	1900.0 Dekl.	Größen		Distanz
η Cassiopejae . .	0 43	+ 57 17	4	7	6
32 Eridani . . .	3 49	— 3 14	4	6	6
ε Persei	3 51	+ 33 43	3	8	9
λ Orionis	5 30	+ 9 52	4	6	4
Sirius	6 41	— 16 35	1	10	6
δ Geminorum . .	7 14	+ 22 10	3	8	7
α Gemin. (Castor).	7 28	+ 32 6	2	3	6
γ Leonis . . .	10 14	+ 20 22	2	4	4
γ Virginis . . .	12 37	— 0 54	3	3	6
ε Bootis . . .	14 41	+ 27 30	3	7	3
ι Bootis . . .	15 0	+ 48 3	5	6	5
δ Serpentis. . .	15 30	+ 10 58	3	4	4
ζ Coronae . . .	15 35	+ 36 59	5	6	6
α Herkulis . . .	17 20	+ 37 14	4	5	4
ε Lyrae (dreifach)	18 41	+ 39 34	5	6	3
$\varkappa$ Cephei . . .	20 13	+ 77 23	4	8	7
ζ Aquarii . . .	22 24	— 0 32	4	4	3
σ Cassiopejae . .	23 54	+ 55 12	5	7	3

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht.

*) Aus dem Jahrbuch der Urania für 1918.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aus allen Gebieten

Der Nutzwert des Widernatürlichen an unseren Gemüsepflanzen

Den Satz, daß in der Ausbildung des Natürlichen auch immer das Zweckmäßigkeitsprinzip befolgt wird, hat der Mensch, wenn es galt, Lebewesen, seien es nun Tiere oder Pflanzen, zu seinem Gebrauch zu züchten, schon von jeher in sehr beschränktem Maße gelten lassen. Denn was die Natur zweckmäßig fand, entsprach seinen Zwecken oft nur sehr wenig und es wäre denn auch wirklich schlecht um unsere Ernährung bestellt, wenn der Mensch es nicht frühzeitig verstanden hätte, seine Haustiere zu den verschiedensten, das Natürliche weit überschreitenden „Höchstleistungen" heranzuziehen. Womöglich noch einschneidender sind indes die Veränderungen die der Mensch durch die Zucht des Widernatürlichen, ja des direkt Krankhaften an unseren Nutzpflanzen erzielt hat. Ein Salatkopf mit fest zusammengeschlossenen, frischen grünen Außenblättern und weichen gelben Herzblättern stellt zum Beispiel gärtnerisch ein vollendetes Zuchtprodukt dar, zeigt aber für den Botaniker ein ganz und gar unnatürliches Aussehen, denn gerade die aneinandergepreßten Herzblätter, die der Feinschmecker so schätzt, wurden von allem Anfange an zu einer krankhaften Entwicklung verurteilt. Um einen festen und doch weichblättrigen Salatkopf zu erhalten, hat es nämlich die gärtnerische Züchtung durch fortgesetzte künstliche Auslese erzielt, daß die von Natur aus harten grünen Innenblätter immer enger von den Außenblättern eingehüllt wurden. Dadurch wurde ihnen jedoch gleichzeitig jede Lichtzufuhr entzogen und nun kranken sie an einem durch die andauernde Lichtentziehung hervorgerufenen Mangel an grünem Farbstoff, wodurch vor allem auch ihre Kohlensäure-Assimilation unterdrückt wird. Sie sind vergeilt oder etioliert, wie der Fachausdruck lautet, oder mit anderen Worten aus Lichtpflanzen in Dunkelpflanzen umgewandelt worden.

Diese künstliche Vergeilung, die aus dem ursprünglich kräftigen grünen Blatt ein zartes, gelbes, gelbgrünes oder gelbweißes und saftreiches Gebilde macht, ist nun eine der wichtigsten pflanzlichen Unnaturen, die der Mensch im Laufe der Zeit mit vieler Kunst herangezüchtet und sich zunutze gemacht hat. Zunutze gemacht insofern, als jene vergeilten Pflanzenteile unserem Geschmack nämlich bei weitem mehr zusagen, als natürlich ausgebildete Blätter und Stengel. Dem Kopfsalat ist die künstliche Vergeilung bereits zur zweiten Natur geworden und ebenso einigen anderen Gemüsearten, besonders Krautsorten, deren Blätter durch langjährige Kultur schließlich von selbst fast ganz weiß wachsen. Andere Gemüsearten bedürfen indes immer noch einer Nachhilfe, um die Vergeilung im gewünschten Maße zu erreichen.

Das treffendste Beispiel einer gänzlichen künstlichen Vergeilung liefert der Spargel, der, würde seinen Sprossen nicht von allem Anfang ihres Wachstums an jedes Licht entzogen, überhaupt ungenießbar wäre. Denn wie bitter schmeckt ein Spargelkopf, der auch nur etwas vergrünte, während je heller Kopf und Stange bleiben, desto zarter auch ihr Geschmack ist. Eine ebensowenig verführerische Kost wäre auch der Endiviensalat, wenn er nicht künstlich gebleicht würde. Von Natur aus würden sich die Endiviensalatblätter niemals zum Kopf zusammenschließen, sondern vielmehr weit auseinander wachsen und bis ins „Herz" hinein grün und hart bleiben. Dem beugt der Züchter rechtzeitig vor, indem er die Blätter, wenn sie eine gewisse Größe haben, zu einem Kopf zusammenbindet und nun so weiter wachsen läßt. Die Folge davon sind natürlich vollständige Vergeilung der Innenblätter, eine mehr oder weniger ausgeprägte Herzbildung sowie die typischen Merkmale der Lichtentziehung: zarter Geschmack, Saftreichtum und besondere Weichblättrigkeit. So erhält also auch der Endiviensalat und ähnlich wie er auch der sogenannte römische Salat seinen Nutzwert erst durch eine künstlich hervorgerufene Abnormität seines Farbstoff- oder Chlorophyllgehaltes. Der Wohlgeschmack und das saftigzarte Fleisch der beliebten Sellerieſtiele beruhen gleichfalls auf einer von der frühen Entwicklung der Pflanze an durchgeführten Vergeilung, die hauptsächlich durch andauerndes Behäufeln der Stiele — oft bis 20 cm Höhe — erzeugt wird. Wie der Botaniker Molisch neuerdings berichtet, zieht man in England die Stiele, um sie noch vollständiger dem Licht zu entziehen, sogar durch Röhren, die mit Erde gefüllt werden. Auch beim Blumenkohl wird durch Einwärtsbiegen der Außenblätter möglichst viel Licht von der Rose abgehalten, die dadurch eine feinere Beschaffenheit erhält.

Der Nutzwert der Vergeilungsverfahren bei Gemüsepflanzen liegt auf der Hand. Normalerweise harte, grüne und fast ungenießbare Pflanzenteile werden durch die Vergeilung in zartes, saftreiches fleischiges Gewebe umgezüchtet, das nicht nur viel besser schmeckt, sondern auch bedeutend leichter verdaut wird als die Pflanze im Urzustand. Mag also die Vergeilung für die Pflanze auch eine widernatürliche Entwicklungsform bedeuten, für den Menschen stellt sie jedenfalls eine wesentliche Erhöhung des Nutzwertes seiner Gemüsepflanzen dar. Bei sonst guten Ernährungsverhältnissen verläuft das Wachstum der vergeilten Pflanzenteile im allgemeinen auch so rasch und gut, wenngleich die Blätter meist kleiner bleiben als normale grüne Blätter, daß die Pflanze, ungeachtet der teilweise verhinderten Kohlensäure-Assimilation doch vorzüglich zu gedeihen pflegt. Einen Beweis hierfür haben wir ja im Kopfsalat, der wie schon erwähnt, sich der Vergeilung seiner Innenblätter längst angepaßt hat und sie, ohne daß es einer künstlichen Nachhilfe bedarf, ganz freiwillig zum festen Kopf zusammenschließt.

M. A. v. Lütgendorff.

Werbet für die D. N. G.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Überall erhältlich!

SATRAP

Photo-Papiere u. Chemikalien

für wissenschaftliche u. Liebhaberaufnahmen gleich gut geeignet.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin-Charlottenburg 17.

Literarisches.

Chemie der Kohlenstoffverbindungen: IV. Heterozyklische Verbindungen. Dr. Hugo Bauer. Sammlung Göschen Nr. 194; 2. Auflage 1918; 134 Seiten.

Wer die Bändchen der Sammlung Göschen benutzt, um sein Wissen auf den verschiedensten Gebieten zu vervollkommnen, der weiß selbst schon, daß in diesen kleinen Heften eine unheimliche Fülle Wissen in bester Weise geboten wird, und es ist ihm auch bekannt, daß es die berufendsten Wissenschaftler sind, die dort zu Worte kommen. Wenn hier Dr. H. Bauer mit einer „Chemie der Kohlenstoffverbindungen" vertreten ist, dann ist deshalb im voraus sicher, daß der Leser in diesen Bänden nur gutes finden wird, und zwar in einer Darstellung, die eine tiefgehende vollkommene Orientierung möglich macht.

In seinem vierten Teil der „Chemie der Kohlenstoffverbindungen" behandelt Dr. H. Bauer solche zyklische Verbindungen, welche man durch ein Ringsystem bezeichnet, das außer Kohlenstoff noch andere Elemente enthält, und die im Gegensatz zu den „karbozyklischen" Verbindungen „heterozyklische" genannt werden. Es wird genügen, kurz den Inhalt des Büchleins anzudeuten, um den, dem dies Gebiet nicht mehr ganz fremd ist — für solche ist ja dies Buch auch geschrieben — genügend zu orientieren. Wie es in der Natur des Stoffes liegt, sind in kurzer Weise zunächst die dreigliedrigen und viergliedrigen Ringsysteme besprochen. Dann kommen die fünf-, sechs- und mehrgliedrigen Ringsysteme an die Reihe, deren Behandlung naturgemäß einen breiten Raum in Anspruch nehmen muß. Innerhalb des Rahmens der einzelnen Ringsysteme kommen zunächst die zur Sprache, bei denen Sauerstoff als Ringglied auftritt, dann diejenigen mit Schwefel und schließlich solche mit Stickstoff als Ringglied zur Betrachtung.

Bei dem beschränkten Raum, den ein Bändchen von 134 Seiten bieten kann, ist das umfangreiche Gebiet der heterozyklischen Verbindungen hier in seiner konzentrierten Form geboten, so daß sich sein Leserkreis auf die beschränken muß, die bereits einige Kenntnis auf dem Gebiete der Chemie, insbesondere der organischen Chemie besitzen. Einem solchen Leserkreis muß aber das Werk ein willkommener Führer sein, zu dem man gern seine Zuflucht nimmt, mit dem man gern einen Streifweg durch das Gebiet der heterozyklischen Verbindungen unternimmt.

K. Schneider.

„Der Pilzsammler." Bearbeitet von Felix Martin. Mit 2 Tafeln farbiger Abbildungen. In Leinenband Mk. 1.25.

Das Büchlein gibt eine praktische, auch dem unerfahrenen Pilzsucher verständliche Anleitung zur Auffindung und Unterscheidung aller wichtigen, in unserer Zone vorkommenden Speisepilze, sowie eine gedrängte und zweckentsprechende Übersicht über die Familienkennzeichen der zahllosen Pilzarten, es schildert außer den eßbaren aufs genaueste auch diejenigen ungenießbaren oder giftigen Pilze, die mit Speisepilzen verwechselt werden können. Somit ist das Bändchen ein zuverlässiger Berater für alle, die ausgehen, ein Gericht wohlschmeckender und nahrhafter Pilze nach Hause zu bringen. -g.

Wir verweisen auf die im heutigen Inseratenteil befindliche Anzeige der „Märkischen Mikrobiologischen Vereinigung, e. V.", Berlin.

Die „Mitteilungen" dieses Institutes sind aus dem Grunde für den Naturwissenschaftler von besonderem Werte, weil nicht nur das Wort des Aufsatzes, das Bild der zugehörigen Tafel, sondern auch die kostenlos mitgelieferten mikroskopischen Präparate, also das Original, auf ihn einwirken und ihm daher ein gründliches Studium ermöglichen.

Das 1. Heft des 9. Jahrganges bringt zunächst einen Aufsatz, der den Herzklappenfehler eines Meerschweinchens behandelt. An Hand der Tafeln ist es jedem möglich, sich mit Leichtigkeit auf diesem so schwierigen Gebiete der tierischen Pathologie zurechtzufinden. Ein weiterer sehr gut gefaßter Aufsatz bringt eine kurze Übersicht über die Bryozoen des Bötzsees bei Berlin. Die klaren Anweisungen werden es so manchem ermöglichen, dieses schöne Material selbst zu sammeln und zu bearbeiten.

Aus allen Teilen, besonders aus dem Teil, der die Anfängerpräparate behandelt, geht hervor, daß es der Vereinigung darum zu tun ist, jedem so gut als es geht zu ermöglichen, die geschilderten Dinge selbst zu sehen bzw. zu sammeln.

Dem 2. Hefte ist eine Serie von Mikrotomschnitten von Pinus silvestris beigegeben mit genauer Behandlungsvorschrift und Besprechung.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Österr.-Ungarn preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Redaktion der „Natur", Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 40 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig. — Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wie prüfe ich meine Gesundheit?

mit dem Physikon (nach Dr. Weiss), der nach wissenschaftlich anerkannten Methoden die verbreitetsten Krankheiten anzeigt und nachweist, ob die inneren Organe richtig arbeiten - Preis 20 Mk. Prospekt und Gebrauchsanweisung frei.

Chemikon G. m. b. H., Probststraße 13/14, Abtlg. N, Berlin C. 2

Mineralien

Direkter Import aller Arten Edel- und Halbedelsteine als: Turmalin, Aquamarin, Rubin, Saphir, Smaragd, Euklas, Kristall, Edeltopas, Amethystdrusen usw. in schönen Kristallformen. Achate, in- und ausländische, jeder Art. Geschliffene Edel- und Halbedelsteine. — Probesendungen portofrei gegen portofreie Rücksendung.

Heinr. Menn, Idar/Nahe.

Mineralien

suche zu

tauschen oder kaufen.

Angeb. unt. Nr. 791 an die Geschäftsstelle der Deutschen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, Leipzig, Königstr. 3.

Mineralien, Gesteine,

Einzelstücke und Sammlungen.

Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,

Dr. Paul Michaëlis,

Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,

Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 12.

Katalog auf Wunsch.

Neue Liste 1919 über Mineralien, Gesteine und Petrefakten erschienen.

Mineralien, Kristalle u. Gesteine

— Spez. vogtländ. u. sächs. Vorkommen —

offeriert preiswert und in reicher Auswahl

Mineralien-Niederlage A. Jahn,

Plauen i. V., Oberer Graben 9.

Preisliste gratis.

Aquarien

u. Zubehör, Terrarien, Tiere und Pflanzen, Durchl.- und Heiz-Appar., Springbr. etc.

A. Glaschker,

Leipzig 43.

Liste frei, Katalog mit 500 Abbildungen u. Broschüre gegen M. 1.50 postfrei.

Sie werfen Ihr Geld zum Fenster hinaus,

wenn Sie noch länger die hohen Preise für Waschen und Plätten der Kragen, Manschetten usw. bezahlen. Die echte **Wäsche-Appretur „Arkal"** wandelt Leinenwäsche sofort in wirklich haltbare **Dauerwäsche** um. Preis pro Packung 3.50 Mk. zuzügl. Porto. Prospekt kostenfrei.

Abt. 5. Vertriebsbureau für Gebrauchsartikel, Berlin O., Heidenfeldtstraße 10.

Prismenglas, Bücher

Weltgeschichte, Prachtbibel, Tierleben, große Werke von Krämer usw. verkauft

Max Heimbrecht, Oranienburg.

Die

Märkische Mikrobiologische Vereinigung, e. V., Berlin

(gegr. 1910), besteht aus Freunden der Mikrobiologie und will den Gebrauch des Mikroskops volkstümlich machen.

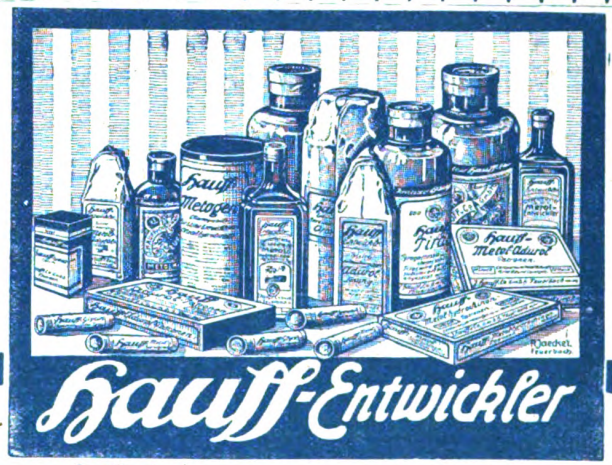
Zu diesem Zwecke veranstaltet sie in ihrem Institut, Charlottenburg, Kantstraße 95, regelmäßig **„Einführungskurse in die Mikroskopie"**, ferner **Kurse zur Weiterbildung** auf den verschiedenen Gebieten der Mikrobiologie.

Die Mitglieder der D. N. G. sind zu diesen Veranstaltungen, bei denen sie Vergünstigungen genießen, freundlichst eingeladen!

Der **Märkischen Mikrobiologischen Vereinigung, e. V.,** gehören korrespondierende Mitglieder **aus allen Teilen Deutschlands** an.

Interessenten wenden sich an untenstehende **Geschäftsstelle**, die auf Wunsch **Probehefte** der von der Vereinigung herausgegebenen **monatlich erscheinenden „Mitteilungen" kostenlos** zusendet.

Geschäftsst. der Märkischen Mikrobiologischen Vereinigung (e. V.), Berlin-Steglitz, Birkbuschstr. 86.



Hauff-Entwickler

zum Selbst-Ansetzen, sowie in Lösungen oder Patronen

haben Weltruf!

Hauff-Metol, Hauff-Adurol, Amidol usw. haben ihre besonderen wertvollen Eigenschaften, durch deren Ausnutzung Amateure und Fachleute Vorzügliches erreichen!

Bezug nur durch die Photohandlungen. Entwickler-Handbuch kostenfrei durch

J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Württemberg).

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

LAACK

Objektive & Kameras
Die erfolgreiche Photo-Ausrüstung.
Weltbekannt & preiswert.

Optische Anstalt
Jul. Laack Söhne
Rathenow (Deutschland).
Katalog kostenlos.

Goerz TENAX

mit Goerz Doppel-Anastigmat
die Kamera, wie sie sein soll:
leicht · · handlich · · zuverlässig
Erhältlich in den photographischen Geschäften
Katalog kostenfrei

Optische Anstalt
C. P. Goerz Aktiengesellschaft,
Berlin-Friedenau

Werke des russischen Revolutionärs
Fürst Peter Kropotkin!

Die französische Revolution Einzig berechtigte deutsche Ausgabe übersetzt von **Gustav Landauer.** 2 Bände. 566 Seiten. Geh. M. 6.75, geb. M. 9.5). Noch nie vorher ist uns in so klarer so zwingender, so alle Einzelheiten in ihren natürlichen Zusammenhängen bindender Darstellung ein Gesamtbild der Revolution gegeben worden; noch nie haben wir so deutlich gesehen, in welcher drangvoll fürchterlichen Lage zwischen **Krieg, Invasion, Landesverrat und Gegenrevolution** eingepreßt die Republik und Verfassung sich durchsetzen mußten. Selbst die graue hatten Parteikämpfe der letzten Zeit des Schreckenregiments werden uns in dieser Darstellung verständlicher, als sie uns je vorher gewesen sein konnten. (Blätter für Bücherfreunde.)

Gegenseitige Hilfe in der Entwicklung. Autorisierte deutsche Ausgabe besorgt von **G Landauer. Luxusausgabe** in Groß-Oktav. Broschiert M. 11.2), geb. M. 16.—. **Volksausgabe** unter dem Titel: Gegenseitige Hilfe in der Tier- und Menschenwelt. Brosch. M. 2.80, geb. M. 4.8). **Niemand, in dem ein Funken sozialen Empfindens lebt, sollte es sich versagen, dies wunderbare Buch zu lesen** und das Weltbild, das Kropotkin in sicheren und milden Linien gezeichnet hat, in sich aufzunehmen. Denn mit dem hohen ethischen Werte des Buches geht **eine herrliche, kristallklare Sprache und Darstellung** Hand in Hand, so daß es dem gelehrten Manne wie dem einfachen, mit gesundem Menschenverstande begabten Arbeiter gleich sehr empfohlen werden kann. (Literarische Rundschau.)

Ideale und Wirklichkeit in der russischen Literatur. Autorisierte Übersetzung besorgt von **B. Ebenstein.** 408 Seiten. Großoktav in vornehmster Ausstattung Geh. M. 7.50, geb M. 12.—. Dies Werk stellt die stille, aber ungeheuer bedeutungsvolle Revolution dar, die im **Geistesleben eines gebildeten Volkes** sich vollzogen hat. So ist es ein Dokument von bleibendem Werte. Und unter den zur Zeit so zahlreich erschienenen Werken über Rußland beansprucht es einen ersten Platz. (Der freie Arbeiter.)

Weiter sei empfohlen:

Das Problem des Elends Von **J. Novicow.** Einzig berechtigte Übersetzung von **Alfred H Fried.** Brosch. M. 4.90, geb. M. 7.—. Wie aus biologischen Bedingungen Volkswirtschaft hervorgegangen, wie die Ursachen des Elends aus der Beraubung in aller Form, aus Irrtum der Menschen zu erklären sind, wie weite Perspektiven sich zur Überwindung des Elends durch intensivere Ausnutzung des Erdballs und Organisation der ganzen menschlichen Gattung eröffnen: das ist mit universellem Geist, Großzügigkeit und sehr viel Optimismus geschildert. **Als Lektüre zur Belehrung über Volkswirtschaft und soziale Probleme sehr zu empfehlen.** (Literarischer Ratgeber.)

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder durch

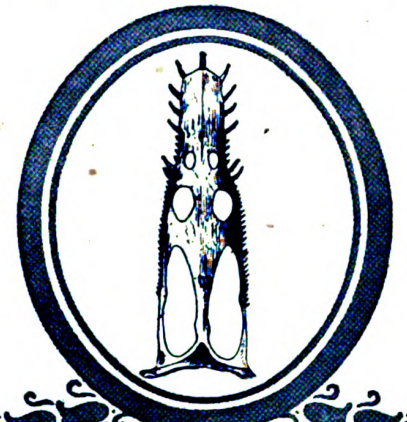
Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

1918/19 Heft 23/24



Organ
der Deutschen und Österreichischen Naturw. Gesellschaft
Herausgeber: Prof. Dr. Bastian Schmid u. Dr. C. Thesing

Inhalt

	Seite
Alexander von Humboldt. Zur hundertundfünfzigsten Wiederkehr seines Geburtstages. Mit 2 Abb.	181
Die Stellung der Geradflügler im Haushalt der Natur. Von Dr. Hans Walter Frickhinger. Mit 4 Abb.	183
Das Wandern der Pole. Von Prof. Dr. A. Keller. Mit 1 Abb.	186
Die Blätter unserer Laubhölzer als Wohn- und Entwicklungsstätten von Insekten. Von Lehrer Hugo Schmidt. Mit 7 Abb.	187
Natur- und Heimatschutz.	
Das märkische Naturschutzgebiet Plagefenn bei Chorin. Von Johann Charlet. Mit 5 Abb.	189
Fortschritte der Technik.	
Eine sensationelle Erfindung. Von Herbert Rohleder	193
Kinematographie.	
Die Kinematographie im Dienste der Materialprüfung. Von Dr. Gentil	194
Astronomische Rundschau.	
Astronomisches im Monat Oktober 1919. Von Dr. Arthur Krause	194
Aus allen Gebieten.	
Das Konservieren frischer und getrockneter Pflanzen. Von Willy Hacker	195
Ungewöhnliche Niststätten der Vögel	196
Beiblatt.	
An unsere Mitglieder	45*
Von unseren Ortsgruppen	45*
Von unseren Mitgliedern	46*
Das Ultraviolett. Mit 5 Abb.	47*
Pelorienbildung bei Digitalis purpurea	47*
Literarisches	48*

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Jährlich 24 textlich und bildlich gut ausgestattete Hefte, sowie 4 wertvolle, reich illustrierte Bücher hervorragender naturkundlicher Schriftsteller. Preis 10 Mark. Einzelheft 40 Pfg.

Hierzu die Natur-Buchbeigabe: Kronfeld, Sagenpflanzen / Pflanzensagen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

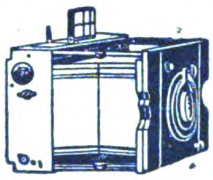
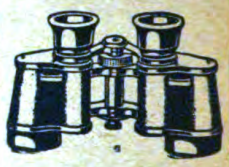


Photo-Apparate

Objektive, Feldstecher, Mikroskope

Gg. Leisegang Berlin

Potsdamerstr. 138 am Platz
Jauentzienstr. 12 a.d. Kirche
Schloßpl. 4 (Abt. gebr. Apparate)



(691)

Dr. Möller's Sanatorium Dresden-Loschwitz — **Diätet. Kuren** — Wirks. Heilverf. i. chron. Krankh. Herrliche Lage

Billige Zweiganst. — Prosp. u. Brosch. fr.

Ernst A. Böttcher, Berlin C. 2,

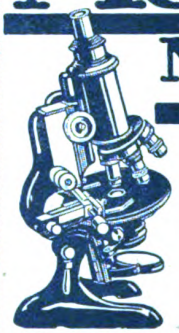
Naturalien- und Lehrmittel-Anstalt

Brüderstraße 15 — Fernsprecher: Zentrum 6246

Ausgestopfte Tiere, Skelette, Schädel, Bälge, Geweihe, Vogeleier, Nester, Käfer, Schmetterlinge und alle anderen Insekten, Spiritus-Präparate. Muscheln, Korallen, Mineralien, Gesteine, Petrefakten und alle Utensilien für Naturaliensammler

Preisliste No 226 für Leser dieser Anzeige kostenlos.

Messter-Mikroskope



Beste Qualität! Mäßigste Preise

Ed. Messter

Berlin W. 8.

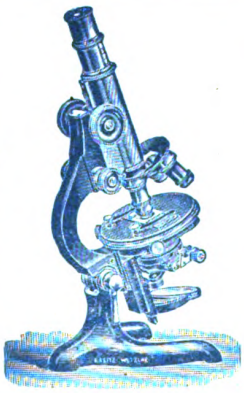
Leipzigerstr. 110 c

Gegr. 1859.

Ernst Leitz · Wetzlar

— Optische Werke. —

Zweiggeschäft: Berlin NW., Luisenstraße 45.



Mikroskope

Über 180000 Instrumente in Benutzung.

—

Mikroskopische Nebenapparate.

—

Mikrotome,

Mikrophotographische Apparate,

Lupen und Lupen-Mikroskope,

Projektionsapparate,

Prismenfernrohre.

Man verlange kostenfrei Druckschrift Mikro Nr. 203.

Guter Ton

und feine Sitten, Geschenkwerk M. 5.50. **Die Kunst des Gefallens** M. 6.40. **Moderner Weg zur Ehe** M. 3.20. **Bekämpfung der Schüchternheit** M. 3.35. **Liebesbriefsteller** M. 3.20. **Die Gabe der gewandten Unterhaltung** M. 3.20. **Tanzlehrbuch** M. 3.35. **Klavierschule** M. 7.40. **Violinschule** M. 6.50. **Traumbuch** M. 2.65. **Privat- und Geschäftsbriefsteller** M. 5.50. Tausend chem. techn. **Rezepte zu Handelsartikeln** M. 6.—. Versand gegen Nachnahme.

L. Schwarz & Co., Verlagsbuchhandlung,

Berlin H. N. 14, Annenstraße 24

Koche auf Vorrat!

Einkochapparat **„IDEAL“**

für 6 Gläser, mit grau emailliertem Topf, einschließlich Einsatz und Thermometer.

Inhalt 22 Liter M. 49.50

Einmachgläser

garantiert mundgeblasen

½ Liter Inhalt . . M. 2.75

1 Liter Inhalt . . M. 3.25

einschließlich Ring, Deckel u. Federverschluß. — Lieferung gegen erleicht. Zahlungsweise, bei Barzahlung 10% Rabatt!

Stöckig & Co.,

Dresden-A. 33.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An unsere Mitglieder

Diesem Heft liegt bei:

Sagenpflanzen / Pflanzensagen

Von Dr. R. M. Kronfeld

Mit 23 Abbildungen

Der Verfasser widmet sein neues Buch dem sich unmittelbar an die Schlachten aller Zeiten, Kriege und kriegerischen Ereignisse anknüpfenden Pflanzenmythos, alter, dem Sagenkreise der aus Heldengräbern erblühenden oder mit Kriegshelden zusammenhängenden, die historischen und legendären Stätten von Kämpfen markierenden Blumen und Bäume. Das Buch, des durch seine wissenschaftlichen und volkstümlichen Arbeiten bekannten Verfassers, umfaßt die einschlägigen Erscheinungen, die auf Jahrhunderte, ja auf Jahrtausende zurückgehen, soweit die Volksvorstellung sie mit bestimmten Pflanzen in Verbindung bringt. Kronfeld begnügt sich aber nicht mit einer übersichtlichen Darstellung des bisher aufgebrachten Materials, er bringt vielmehr auch die Ergebnisse eigens angestellter exakter Spezialforschung, die das neue Buch für alle, auch für den Fachgelehrten interessant gestalten. Das gleiche gilt von den eingefügten, reich ausgewählten Bildern, die größtenteils nach Originalen angefertigt wurden.

Wo das Bändchen fehlen sollte, wolle man Nachlieferung sofort von der Stelle (Post, Buchhandlung usw.) fordern, durch welche die „Natur" geliefert wird. Spätere Reklamationen können nicht mehr berücksichtigt werden.

Zu Geschenkzwecken können weitere Exemplare zum Einzelpreise von Mk. 1.20 geheftet (für Nichtmitglieder Mk. 1.50) und Mk. 2.70 gebunden (für Nichtmitglieder Mk. 3.—) durch jede Buchhandlung oder, falls der Bezug auf Schwierigkeiten stößt, direkt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3 bezogen werden.

Von unseren Ortsgruppen

Frankfurt a. M.

Versammlungen finden an jedem dritten Donnerstage im Monat im Vereinslokal des Schleideneck, Ecke Schleidenstraße und Mittelweg, abends 7½ Uhr statt. Für die nächste Zeit sind zwanglose Zusammenkünfte mit Referaten aus unserem Mitgliederkreise in Aussicht genommen.

Ausflüge finden an jedem ersten Sonntag im Monat statt. Es sind Wanderungen in den Dorfpesart, den Odenwald und den Reichsforst Dreieich vorgesehen.

Museumsbesichtigungen und astronomische Beobachtungen finden von Fall zu Fall statt. Näheres in den Versammlungen.

Zu allen Veranstaltungen, welche für die Mitglieder kostenfrei sind, wird um zahlreiches Erscheinen gebeten. Gäste sind herzlichst willkommen. Jede Auskunft erteilt unsere Geschäftsstelle Oberweg 34/I.

Kassel

Bei gutem Wetter finden alle Sonntage vormittags 10 Uhr gemeinsame Exkursionen unter fachmännischer Führung statt. Dieselben finden teils auf Wilhelmshöhe (Treffpunkt: Endstation der elektrischen Bahn), teils in der Karlsaue (Treffpunkt: Schöne Aussicht) statt. Es sind hydrobiologische, botanische und geologische Exkursionen geplant. Unsere Mitglieder werden gebeten, Naturfreunde ihres Bekanntenkreises auf diese lehr- und genußreichen Spaziergänge aufmerksam zu machen. Näheres ist zu erfahren durch Herrn Dergin, Kassel-Wilhelmshöhe, Landgraf Karlstr. 21¼. Tel. 1370.

Leipzig

Unsere Zusammenkünfte finden im Rosental-Kasino, Rosentalgasse 8 statt.

Die nächsten Vereinsabende sind am 19. Septbr., 3. und 17. Oktober und dann alle 14 Tage. Beginn der Vereinsabende pünktlich 8 Uhr. — Gäste — auch Damen — sind stets willkommen.

Näheres über Vorträge und andere Veranstaltungen durch die Geschäftsstelle der D. N. G., Leipzig, Königstraße 3.

ALEXANDER VON HUMBOLDT

Zur 150. Wiederkehr seines Geburtstages (14. September 1769) empfehle ich seine Werke:

Kosmos I:	Kosmos II:	Kosmos III:	Reise in die Äquinoktialgegenden des neuen Kontinents. (1. u. 2. Teil)
Über die Verschiedenartigkeit des Naturgenusses und eine wissenschaftliche Ergründung der Reizgesetze.	Naturgemälde. Allgemeine Übersicht der Erscheinungen.	Die Entwicklung der Naturbeschreibung und Landschaftsmalerei.	
Geh. 40 Pfg. · Geb. M. 1.40	Geh. M. 2.40 · Geb. M. 3.60	Geh. 80 Pfg. · Geb. M. 1.80	Geh. 80 Pfg. · Geb. M. 1.80

Näheres über Humboldt und seine Werke in dem Aufsatz auf Seite 181 und 18. dieses Heftes.

Bestellungen nimmt jede Buchhandlung entgegen, andernfalls wende man sich an **Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3**

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Von unseren Mitgliedern

Wir bitten unsere Mitglieder, uns bei der Beantwortung der Anfragen zu unterstützen und Erfahrungen, Beobachtungen usw. — möglichst kurz gehalten — an dieser Stelle allen Naturfreunden zugute kommen zu lassen.

Anfragen

695. — Franz Beck in P. Am 29. Mai dieses Jahres fand eine totale Sonnenfinsternis statt, die zu Beobachtungen benutzt werden sollte, um den Beweis der Richtigkeit der Einsteinschen Gravitationstheorie zu erbringen. Sind schon irgendwelche Resultate veröffentlicht worden und wo sind diese Veröffentlichungen erschienen?

Bitte um Angabe jener populären astronomischen und astrophysikalischen Bücher, in welchen die neuesten Errungenschaften, die unmittelbar vor und während des Krieges gemacht wurden, veröffentlicht sind.

696. — Brauer in D. Kann mir ein Mitglied der D. N. G. Literatur über Neu- und Urhirn angeben?

697. — Jahnsen in C. Da ich mich für die Urgeschichte der Natur und des Menschen interessiere, möchte ich mir ein naturwissenschaftliches Lexikon anschaffen. Ich bitte um die Freundlichkeit, mir einige diesbezügliche Werke zu nennen evtl. mit Preisangabe. Seitens des 8. Monistenbundes stehen mir Werke zur Verfügung, doch sind mir diese zu wissenschaftlich geschrieben.

Antworten

670. — Schulze in C. Soviel ich aus meinen Erfahrungen gelernt habe, sind die besten Mittel: Gegen Blattläuse das oftmalige Bespritzen der verseuchten Pflanzen mit Seifenwasser. Gegen Blutläuse der Gattung Schizoneura: Man nimmt im Herbst im Bereiche der Baumkronen die Erde bis zu den Wurzeln weg, begießt die Wurzeln mit (nicht zu viel, für jeden Baum etwa eine Gießkanne) Kalkwasser. Dann schüttet man eine 3—4 cm hohe Schicht frisch gelöschten Kalkes darauf und überdeckt diese mit Erde.

671. — Trommsdorff in G. Die Erscheinung beruht auf Täuschung unserer Sinne. Wenn die Sonne hoch am Himmel steht, so haben wir keinerlei Anhaltspunkte zur Beurteilung ihrer Entfernung, da der Raum zwischen der Erde und der Sonne uns leer erscheint. Wenn dagegen die Sonne in der Nähe des Horizontes sich befindet, sehen wir das Ganze bis zum Horizont sich erstreckende Gelände, dessen weite Ausdehnung uns aus der Erfahrung bekannt ist, vor uns und die Sonne noch hinter den am weitesten entfernten Gegenständen stehen, so daß wir unmittelbar den Eindruck einer sehr großen Entfernung der Sonne von uns erhalten, der im ersteren Falle fehlt, wie wir ja auch stets auf der Erde über eintönige, gleichmäßige Flächen (z. B. über Wasser hinweg) die Entfernung zu kurz schätzen. Der Eindruck größerer Entfernung der Sonne am Horizont wird noch verstärkt durch die beträchtliche Helligkeitsverminderung derselben durch die Extinktion, da wir ebenfalls aus der Erfahrung wissen, daß ein leuchtender Gegenstand uns um so heller erscheint, je näher er uns ist. Da aber der Winkel, unter dem uns der Sonnendurchmesser in Wirklichkeit erscheint, in beiden Fällen nahe der gleiche ist, so schreiben wir unbewußt im zweiten Falle der Sonne eine beträchtliche wahre Größe zu, und da wir uns daran gewöhnt haben, die von uns gesehene scheinbare Größe bei der Beurteilung der wahren ganz in den Hintergrund treten zu lassen und uns hauptsächlich auf die Beurteilung der Entfernung zu verlassen, so erscheint uns auch tatsächlich die Sonne im Horizont beträchtlich größer zu sein, als wenn sie hoch am Himmel steht. A. Heinrich.

2. Schneiden Sie aus Papier eine runde, talergroße Scheibe. Halten Sie diese an den untern Fensterrahmen. Hierauf schieben Sie dieselbe in die Mitte des Fensters, worauf sie bei gleich großer Entfernung vom Auge kleiner erscheint. Also optische Täuschung. C. Steiger.

673. — Kern in S. Zu empfehlen ist Professor Dr. Höfler, Himmelsglobus aus Modellierbogen. Verlag B. G. Teubner, Leipzig. [1] Dr. Kr.

674. — Höfs in F. Rostgelbe Flecke entstehen bei der Verarbeitung von Gaslicht-Papieren meist beim Fixieren der Bilder, wenn diese dabei ungenügend bewegt werden und das Fixiernatron dabei nicht gleichmäßig alle Stellen der Bilder bespült. Beim Entwickeln der Bilder kann der Fehler entstehen, wenn Fixiernatron in den Entwickler gelangt ist. [2] Schering.

677. — Mittelmeier in T. Die gelesenste Zeitschrift chemisch-technischen Inhaltes ist die Chemiker-Zeitung, Cöthen i. Anh. Sie erscheint wöchentlich dreimal. Sie enthält wissenschaftliche, technische und geschäftliche Nachrichten in guter Darstellung. Bezugspreis 9 M. das Vierteljahr unter Streifbandzusendung. Durch Buchhandlung 7 M. Weiter zu erwähnen sind die Vereinszeitschriften des Vereins deutscher Chemiker und das Organ für die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie. Streng wissenschaftlich sind Liebigs Annalen. Speziell für Elektrochemie ist die sehr interessante monatliche Elektrochemische Zeitschrift, Verlag Veit & Co, Leipzig. Bezugspreis 4.50 M. das Vierteljahr. Eine allgemeine populäre Chemiker-Zeitung existiert kaum, da die Chemie — vielleicht leider — alles andere als populär ist. Ernst P. Bauer.

678. — Jahnke in Pr. Der Fall der Frau des Schneiders Bühring, die durch einen Blitzstrahl ringförmige bunte Streifen erhielt, hätte einwandfrei wohl nur nach genauester Untersuchung der Beschaffenheit der Frau vor und nach dem Blitzschlag festgestellt werden können — alles andere ergibt nur Hypothesen, die mehr oder weniger gesucht erscheinen. Ein wesentlicher Punkt erscheint mir aber folgende Überlegung zu bilden: Die Frau ist in der schwülen Jahreszeit unbedingt in Schweiß geraten. Sie hatte also Schweißrinnen auf dem Körper. Gewöhnlich gehen diese Schweißrinnen allerdings direkt nach unten. Vielleicht waren durch enges Anliegen einzelner Falten des Rockes aber die Schweißbäche gezwungen, sich um den Körper herumzuringeln. So hat vielleicht der Blitzschlag den Weg durch diese feuchten Haut- und Kleiderstellen gesucht, die um den Körper herumliefen, dabei hat er den Schweiß verdampft und auf dem Körper Brandwunden hinterlassen. Oder aber der ganze Körper war durch den Schweiß ein Leiter geworden mit Ausnahme der Stellen, wo das Hemd anlag und den Schweiß aufgesaugt hatte. So sprang der Blitz vielleicht an diesen Stellen über, die Streifen erzeugend. Vielleicht finden andere Leser andere Erklärungen? Ernst P. Bauer.

680. — Feiert in L. Eine ziemlich genaue Übersicht über die Entstehung der deutschen Monatsnamen finden Sie im Fahrtenblatt der Donau-Alpenländischen Wandervögel, und zwar Seite 135, Jahrgang 1918 und Seite 15, Jahrgang 1919. Verlag ist Ortsgruppe Salzburg des „Österreichischen Wandervogel", Helmut Amanshauser, Salzburg-Marglan, Zehentmairgasse 1. — Hier werden Sie genug Anschriften finden von Leuten, die sich hiermit befassen und hierüber in Wortwechsel liegen.

Fritz Mahler.

[1] Plaßmann, Der gestirnte Himmel. Mit 37 Bildern Mk. 1.50. — Meyer, Bewohnte Welten. Mit 26 Bildern. M 1.50. — Linke, Das Werden im Weltall. Mit 44 Bildern. M. 1.50. — Rusch, Wie der Sterne Chor um die Sonne sich stellt. Mit 27 Bildern. M. 1.50. — Krause, Finsternisse. Mit 70 Bildern. M. 1.50.

[2] Block, Grundlagen der Photographie. Mit 28 Bildern. Mk. 1.20

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10. Jahrg. **Natur** Heft 23/24
Halbmonatsschrift für Naturfreunde
1./15. September 1919

Alexander von Humboldt

Zur hundertundfünfzigsten Wiederkehr seines Geburtstages (14. September 1769)

Mit 2 Abbildungen

Nicht nur wir Deutsche haben Anlaß in Alex. v. Humboldt einen unserer originellsten und tiefsten Geister zu feiern, die ganze Welt dürfte wenige Männer aufzuweisen haben, die wie er eines so universellen Genius waren und ein solches übermaß von Kenntnissen und Ideen auszustreuen vermochten. Abgesehen davon, daß er die damals schon zu hohem Ansehen und erheblicher Ausdehnung gelangten Naturwissenschaften in ihrer Fülle übersehen konnte, und als Polyhistor dieses Gebietes einzig dasteht, der größte Naturhistoriker aller Zeiten genannt zu werden verdient, kann er für sich noch viel größere Verdienste in Anspruch nehmen: In seinem Universalismus und seiner unergründlichen Produktivität, die sich mit peinlichster Sorgfalt in der Einzelforschung paarten, ging er auf des Wesens Kern. Seine Ideen überstrahlten die eigene Tat, sie durchdrangen die Arbeiten fleißiger Talente und rühriger Forscher, ihre Wege hell erleuchtend. Wo er hintastete, wurde er zum Entdecker, er wußte klaffende Lücken zu schließen und neue Wissenszweige zu entdecken, so die Pflanzengeographie, die Klimatologie, die Hydrographie usw.

Alexander von Humboldt.
(Nach dem Gemälde von K. Begas.)

Durch Abstammung, Veranlagung und Erziehung von Glück begünstigt, streute er mit vollen Händen wie ein König seine Gaben. Er war wie Goethe ein Gipfelpunkt der Menschheit, und ein Jakob Grimm meinte, neben dem großen Dichter könnte nur A. v. Humboldt stehen. Wenigen war es wie ihm beschieden, eine so reiche Fülle von Entdeckungen zu machen, so ausgedehnte und damals für die Forschung noch jungfräuliche Gebiete zu betreten, wie seine große Reise in die Äquinoktialgegenden des neuen Kontinents lehrte, wenigen war es wie ihm gegönnt, mit den ausgesuchtesten Köpfen vom Range eines Goethe, Schiller, Leopold von Buch, Werner, Blumbach, Cuvier, Geoffroy de Saint-Hilaire, Gay-Lussac, Laplace, Arago u. a. m. in regstem Verkehr zu sein.

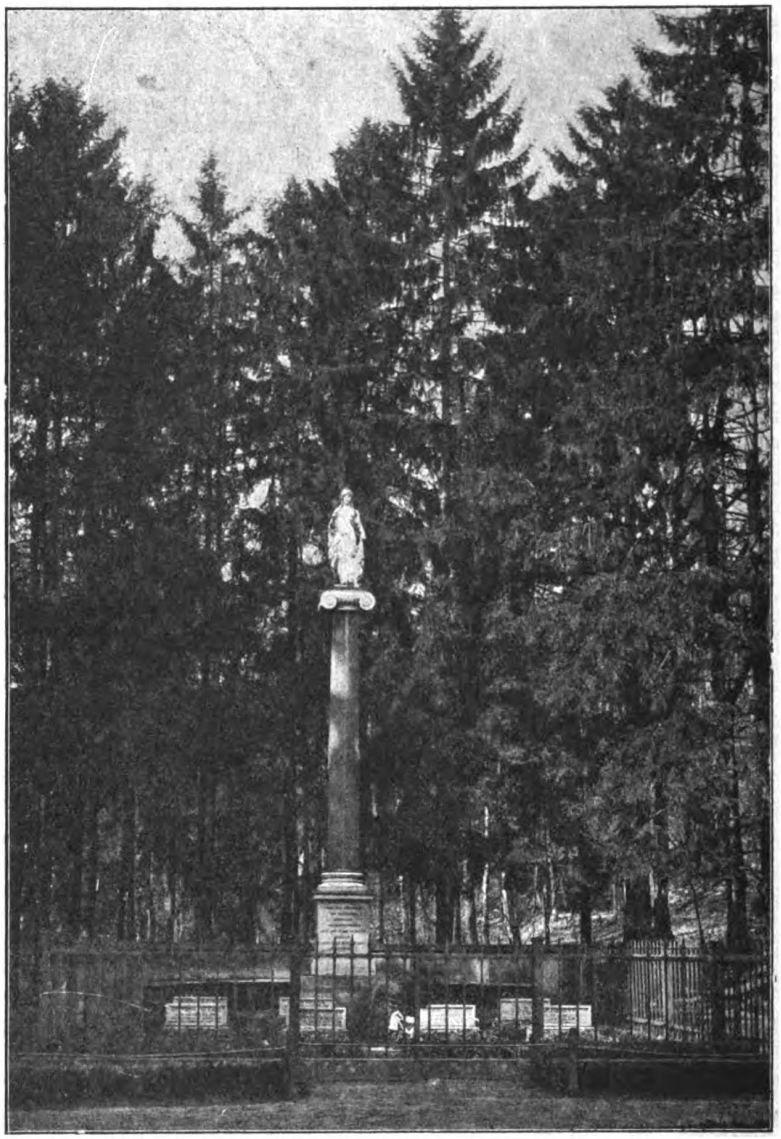
Vieles von dem, was A. v. Humboldt geschrieben — und die Zahl seiner Werke ist eine ganz gewaltige — ist heute vergessen, schon deshalb, weil namentlich die umfangreichsten und rein wissenschaftlichen Werke in französischer Sprache erschienen und keine Bibliothek eine vollständige Ausgabe ihr eigen nennen kann.

Zudem kam die Herstellung seines Reisewerkes, der größern Verlagsbegebenheit, auf 300 000 Taler, ein einzelnes Exemplar auf 3000 Taler, ein selbst für heutige Verhältnisse enormer Preis.

In deutscher Sprache erschienen nur zwei größere seiner Werke, die „Ansichten der Natur“ und der „Kosmos“. Zweifellos ist dieses in alle Kultursprachen übersetzte Werk dasjenige, das Humboldts Namen zu den populärsten der Zeit gemacht hatte. Über den Gegenstand dieser seiner Schöpfung hielt er schon in Paris mit Begeisterung gehörte Vorträge und in Berlin, wo des ungeheueren Andranges wegen diese Vorträge im größten Hörsaal der Universität sowie auch noch in der Singakademie gehalten wurden, erreichten diese Vorlesungen den Höhepunkt des Beifalls. Jeder Gebildete besuchte die Vorträge, jeder las später den Kosmos mit Begeisterung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Was ist der Kosmos*), fragt sich vielleicht heute mancher aus dem Kreise unserer Leser, dem bisher dieses, heute noch sehr lesenswerte Werk nicht zu Gesicht kam? Hören wir A. v. Humboldt selbst: „Der erste Band meines Werkes enthält: Einleitende Betrachtungen über die Verschiedenartigkeit des Naturgenusses und die Ergründung der Weltgesetze, Begrenzung und wissenschaftliche Behandlung der psychischen Weltbeschreibung; ein allgemeines Naturgemälde als Übersicht der Erscheinungen im Kosmos. Indem das allgemeine Naturgemälde von den fernsten Nebelflecken und kreisenden Doppelsternen des Weltraumes zu den tellurischen Erscheinungen der Geographie der Organismen (Pflanzen, Tiere und Menschenrassen) herabsteigt, enthält es schon das, was ich als das Wichtigste und Wesentlichste meines ganzen Unternehmens betrachte: die innere Verkettung des Allgemeinen mit dem Besonderen; den Geist der Behandlung in Auswahl der Erfahrungssätze, in Form und Stil der Komposition. Die beiden nachfolgenden Bände sollen die Anregungsmittel zum Naturstudium (durch Belebung von Naturschilderungen, durch Landschaftmalerei und durch Gruppierung exotischer Pflanzengestalten in Treibhäusern); die Geschichte der Weltanschauung, d. h. der allmählichen Auffassung des Begriffs von dem Zusammenwirken der Kräfte in einem Naturganzen; und das Spezielle der einzelnen Disziplinen enthalten, deren gegenseitige Verbindung in dem Naturgemälde des ersten Bandes angedeutet worden ist."



Alexander von Humboldts Grabstätte zu Tegel bei Berlin.

Ohne Frage hat die Wissenschaft seit Humboldts Wirken weitgehende Fortschritte gemacht, und vieles, was im Kosmos steht, erscheint uns heute in einem anderen Lichte. Doch tut das dem Geiste des Werkes wenig Abbruch. Sagt er doch Humboldt in weiser Voraussicht vom Kosmos selbst:

„Man hat es oft eine nicht erfreuliche Betrachtung genannt, indem rein literarische Geistesprodukte gewurzelt sind in den Tiefen der Gefühle und der schöpferischen Einbildungskraft, alles, was mit der Empirie, mit Ergründung von Naturerscheinungen und physischer Gesetze zusammenhängt, in wenigen Jahrzehnten, bei zunehmender Schärfe der Instrumente und allmählicher Erweiterung des Horizonts der Beobachtung, eine andere Gestaltung annimmt; ja daß, wie man sich auszudrücken pflegt, veraltete naturwissenschaftliche Schriften als unlesbar der Vergangenheit übergeben worden sind. Wer von einer echten Liebe zum Naturstudium und von der erhabenen Würde desselben beseelt ist, kann durch nichts entmutigt werden, was an eine künftige Vervollkommnung des menschlichen Wissens erinnert. Viele und wichtige Teile dieses Wissens in den Erscheinungen der Himmelsräume wie in den tellurischen Verhältnissen, haben bereits eine feste, schwer zu erschütternde Grundlage erlangt. In anderen Teilen werden allgemeine Gesetze an die Stelle der partikulären treten, neue Kräfte ergründet, für einfach gehaltene Stoffe vermehrt oder zergliedert werden. Ein Versuch, die Natur lebendig und in

*) Theod. Thomas Verlag, Leipzig.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ihrer erhabenen Größe zu schildern, in dem wellenartig wiederkehrenden Wechsel physischer Veränderlichkeit das Beharrliche aufzuspüren, wird daher auch in späteren Zeiten nicht ganz unbeachtet bleiben."

Heute noch, im Zeitalter der unbegrenzten Fortschritte unserer Wissenschaften, staunen wir im Kosmos den universellen Geist, den Schöpfer bewundernswerter Werke und Ideen an, als ein für alle Zeiten leuchtendes Vorbild der Forschung, der überquellenden Tat, des unbeugsamen Willens und des unermeßlichen Fleißes. Auch im Kosmos zeigte sich Humboldt als einer der glänzendensten Geister jener Epoche unseres Vaterlandes, die die ganze Welt mit Bewunderung erfüllte. Bastian Schmid.

Die Stellung der Geradflügler im Haushalt der Natur

Von Dr. Hans Walter Frickhinger

Mit 4 Abbildungen

Die Insektengruppe der Geradflügler oder Orthopteren erfreut sich bei der deutschen Sammlerwelt keiner allzu großen Beliebtheit. Und doch umfaßt sie einzelne Insektenfamilien, die es wohl verdienten, daß man sich näher mit ihnen befaßte. C. Brunner v. Wattenwyl hat mit seinem „Prodromus der europäischen Orthopteren" (Leipzig 1882) die grundlegende Einteilung der Gruppe geschaffen: es gehören ihr vor allem die Heuschreckenordnungen an, nämlich die Fangheuschrecken (Mantodea), die Feldheuschrecken (Acridiodea) und die Laubheuschrecken (Locustodea), weiterhin die Grillen (Gryllodea), die Ohrwürmer (Dermaptera) und endlich die Schaben (Blattodea).

Unsere heutige Betrachtung sei denjenigen in Deutschland heimischen Vertretern aus der Gruppe der Geradflügler gewidmet, welchen ob ihrer Beziehungen zum Menschen eine praktische Bedeutung zukommt. Nutzen und Schaden kann der Mensch durch die Tätigkei der Insekten erfahren. Nutzinsekten im eigentlichen Sinne, wie es die Biene oder die Seidenraupe sind, finden sich unter den Geradflüglern nicht; alle Arten, die wir im Folgenden zu behandeln haben werden, gehören mehr oder weniger zu dem großen Heer der Schadinsetten, die des Menschen Interessen allüberall, wo sie auf sie treffen, in Haus und Garten, Wald und Flur, räuberisch durchkreuzen.

Aus den Reihen der Heuschrecken sind es besonders die beiden Arten der europäischen Wanderheuschrecken (Pachytilus migratorius L. und P. Danicus L. = cinerascens F.), die hier an erster Stelle genannt zu werden verdienen. Erst im vergangenen Jahre ertönten aus Kleinasien bewegte Klagen zu uns über die schweren Schädigungen, welche ein Vertreter der Wanderheuschrecken, die marokkanische Wanderheuschrecke (Stauronotus maroccanus Thunb.) in Anatolien anrichtete*). Ganze Landstrecken Getreidelandes wurden von den einfallenden Schwärmen der Heuschrecken kahlgefressen und verheert. Wie in Kleinasien und den übrigen Mittelmeerländern die marokkanische Wanderheuschrecke, wie in Südrußland, ja selbst in Ungarn und den Karstländern die europäischen Wanderheuschrecken noch heute eine schwere Plage bilden können, so hat in früheren Jahrhunderten auch unser Vaterland unter den Verheerungen der beiden letzten Arten oftmals schwer gelitten. Dr. Friedrich Zacher gibt in seinem neuen, den Geradflüglern gewidmeten Buch (Jena, Gustav Fischer, 1917) eine interessante historische Übersicht über die Heuschreckenkalamitäten, welche über deutsche Gaue dahingegangen sind. Nach ihm „fallen die ältesten bekanntgewordenen Heuschreckenflüge in die Jahre 451 und 593. Ferner wurde das Maintal und Mittelfranken verheert 803, die Umgebung von Mainz 872, Kloster Fulda 873, das Maintal nochmals heimgesucht 1338, Bayern 1333—1339. 1543 verheerten die Heuschrecken die Gegend von Leipzig und Halle. 1693 zogen ihre Scharen aus Böhmen nach Thüringen". Im 18. Jahrhundert hatte vor allem Sachsen und Schlesien unter den Heuschreckenschwärmen zu leiden, allein 20 Jahre dieses Jahrhunderts verdienen den Beinamen von Heuschreckenjahren. Besonders der Zug des Jahres 1748 verbreitete Schrecken, wohin er traf. Der Heuschreckenzug, berichtet Dr. Zacher, kam 1747 aus der Moldau und Walachei scharenweise durch die engen Gebirgspässe der Transsylvanischen Alpen nach Siebenbürgen. „Einer der Schwärme flog 4 Stunden lang, etliche 100 Klafter breit und noch viel höher, so gedrängt, daß man die Sonne und Menschen auf 20 Schritte nicht sehen konnte. In Siebenbürgen legten die Heuschrecken ihre Eier ab und im Jahre1748 erschienen im Mai die Larven, von denen trotz Aufbietung aller Vernichtungsmittel so viele zur Reife gelangten, daß sie ihren verheerenden Zug über Ungarn und Polen nach Schlesien, Sachsen und Bayern und einzelne Tiere weiter bis Holland, England, Schottland und selbst bis auf die Orkneyinseln fortsetzen konnten." Auch das 19. Jahrhundert war reich an Heuschreckenplagen, die Jahre 1803, 1825 bis 1827, 1835, 1846 (Breslau), 1859 (Tempelburg in Hinterpommern), 1874—1876 (Mark Brandenburg), 1887—1888 (Westpreußen) und 1889 (Torgau und Mark Brandenburg) bezeichnen hier die Hauptdaten ihres Auftretens. Das Jahr 1889 bedeutet den letzten Zeitpunkt eines Massenvorkommens der Wanderheuschrecken in Deutschland. Doch ist die Wiederkehr verheerender Einfälle nach der Ansicht Dr. Zachers besonders in trocken-heißen Jahren durchaus

*) Vgl. dazu Dr. H. Bredemann, Die Heuschreckenplage in Anatolien und Nordsyrien und ihre Bekämpfung im Jahre 1916 in: Zeitschrift für angewandte Entomologie, Bd. III. 1917. S. 398—404.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

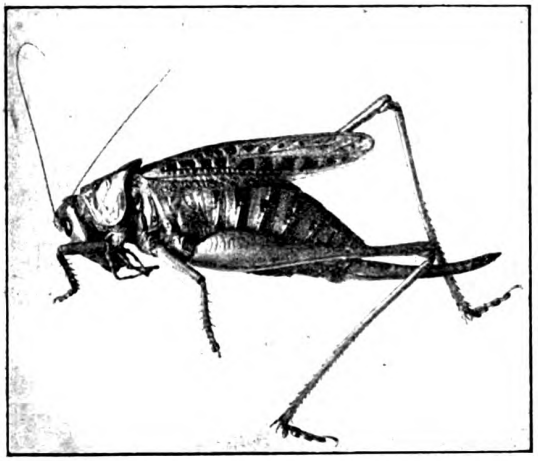


Abb. 1. Warzenbeißer (Decticus verrucivorus L.).

nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen. Ein rechtzeitiges Erkennen der Gefahr ist auch hier gegen diese Schädlinge die beste Methode, ihrer Herr zu werden, bevor sich der von ihnen gestiftete Schaden ins Ungemessene gesteigert hat.

Die Bekämpfung der Wanderheuschrecken in Anatolien lag im Jahre 1916 in deutschen Händen. Regierungsrat Dr. Bücher und Dr. G. Brede-mann leiteten ihre Organisation. Die Bekämpfungsart stellte eine mechanische Bekämpfung dar und lehnte sich im wesentlichen an die Methoden an, wie sie die einheimische Bevölkerung schon seit langem geübt hatte. — Zwei Bekämpfungsarten unterschied man in Anatolien, beide beruhten auf demselben Prinzip, die Heuschreckenschwärme abzufangen. Das erreichte die anatolische Bevölkerung entweder dadurch, daß sie vorher Gräben aushob und die wandernden Heuschrecken in diese eintrieb, um sie dann sofort mit Erde zu überschütten (Graben-Methode), oder dadurch, daß den wandernden Heuschreckenschwärmen durch vorgehaltene Tücher der Weg versperrt wurde und sie in diesen Tüchern gefangen und wiederum in Erdlöchern erstickt wurden (Tscharklaf-Methode). So große Mengen der Schädlinge damit in einzelnen Distrikten auch erbeutet werden mochten, nachhaltige Erfolge ließen sich mit diesen Verfahren nicht erzielen. Die deutsche Kommission sah sich deshalb veranlaßt, eine neue durchgreifendere Bekämpfungsmethode zu ersinnen. Eine solche Methode fand sich in der Bücherschen „Zinkmethode", einer Modifikation des alten „Cyperschen Apparates". Das Verfahren ist nach dem Bericht Dr. Bredemanns kurz folgendes: Man errichtet quer zur Wanderrichtung des Heuschreckenzuges aus 30 cm hohen Zinkblechstreifen eine gerade Zinkwand, 500 bis 1000 m lang, je nachdem sich eben die Länge des Heuschreckenzuges stellt. Senkrecht zu dieser Wand wird eine Anzahl von rechtwinkligen Fanggräben ausgehoben, zirka 1 m tief, 2 bis 4 m lang und 1 m breit, die also mit der schmalen Seite an die Zinkwand stoßen. Wenn die im Wanderzug heranmarschierenden Larven an die Zinkwand gelangen, können sie das glatte Blech nicht übersteigen und biegen nach rechts oder links ab, alle hinterhermarschierenden folgen und so entsteht eine Wanderung an der Zinkwand entlang, welche die Tiere in die Fanggruben leitet. Damit die Heuschrecken aus den Fanggruben nicht wieder entweichen können, sind diese mit Zinkblech umlegt. Der Sauerstoff der Luft wird in diesen Gruben durch die Atmung so vieler Lebewesen sehr bald verbraucht und die Tiere gehen schnell an Erstickung zugrunde. Die Bücherschen Zinkmethode stellt also eine selbsttätig wirkende Falle dar, die leicht aufzubauen und mit relativ wenig Leuten zu überwachen ist. Sind die Zinkwände richtig aufgebaut und die Gruben gut angelegt, so wird der ganze Heuschreckenschwarm leicht in 2 bis 4 Tagen abgefangen und restlos vernichtet. Die Erfolge mit diesem Verfahren waren denn auch ganz gewaltige: Dr. Bredemann berichtet, daß mit einer 800 m langen Zinkfalle und 35 bis 40 Mann in 2 Tagen allein zirka 100 000 kg Larven gefangen wurden.

Bei geringerem Heuschreckenvorkommen, wie wir es in Südrußland, auch in Amerika häufig finden, lohnt es sich natürlich nicht, diese Methode anzuwenden. Hier bedient man sich dann des Versuches, den Heuschrecken vergifteten Köder darzubieten. Bis zu 95 Proz. der Tiere gelang es, auf diese Weise zu vernichten.

Im Vergleiche zu der Wanderheuschrecke sind alle anderen Heuschreckenarten, die gelegentlich einmal durch massenhaftes Auftreten Schaden angerichtet haben, von örtlicher Bedeutung. Es sind zumeist kleinere Feldheuschrecken (Acridiodea) und Laubheuschrecken (Locustodea), die aus der Literatur als Feldschädiger bekanntgeworden sind. Als bekanntesten Vertreter der letzteren sei an den Warzenbeißer (Decticus verrucivorus L.) erinnert (Abb. 1). Und nicht nur die Getreidefelder werden von ihnen geplündert, auch in den Weinbergen haben schon einzelne Arten durch Benagen der Knospen und jungen Triebe, durch Abfressen der Blätter und selbst der Beeren recht unangenehm fühlbare Spuren ihrer Anwesenheit hinterlassen. Endlich kommen auch noch einige Arten, wie das grüne Heupferd (Locusta viridissima L.) (Abb. 2) als Forstschädlinge in Betracht dadurch, daß

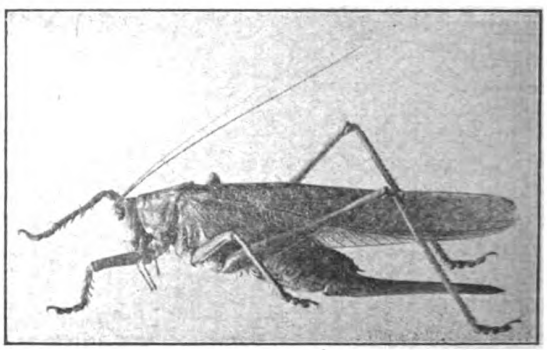


Abb. 2. Grünes Heupferd (Locusta viridissima L.).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sie in den Pflanzgärten die Triebe junger Pflanzen, vornehmlich junger Kiefern, Eichen oder Buchen abäsen, ja selbst die ganzen Stämmchen abnagen. Doch sind derlei Schäden nicht allzu häufig.

Auch unter den Grillen sind einige schon gelegentlich schädlich geworden, so wird von der Feldgrille (Gryllus campestris L.) berichtet, daß sie an ein- bis zweijährigen Buchen- und Eichenpflanzen vorzugsweise durch Blattfraß schädlich geworden sei. Auch als Gartenschädling ist die Feldgrille, nochmehr die Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris L.) (Abb. 3) bekannt. Durch ihre grabende Lebensweise macht sie sich dem Gartenbesitzer sehr verhaßt, um so mehr, als sie auch Wurzeln und zarte Keimlinge dabei abnagt und verzehrt. Allerdings kostet ihre Tätigkeit im Garten auch manchem schädlichen Bodeninsekt, wie Drahtwürmern und Engerlingen und manchem Regenwurm das Leben, so daß sie dadurch auch wieder Nutzen schafft. Man hat versucht, die Maulwurfsgrillen mit Kalkung oder starkriechenden Stoffen zu vertreiben oder sie mit Phosphor- und Arsenikpräparaten zu vergiften. Viel bessere Erfolge gegen den lästigen Wühler hat man aber mit den viel in Gebrauch stehenden Fallen erzielt. Die beste Methode seiner Bekämpfung ist das Aufsuchen und Ausgraben der Nester. Eine kleine Grille, das Weinhähnchen (Oecanthus pellucens Lerv.), verursacht hier und da an den Reben und an Syringa ziemlichen Schaden: das Weinhähnchen legt nämlich seine Eier in die Rinde der Sprosse und ruft dadurch reihenweise angeordnete Löcher hervor, die die befallenen Pflanzen sehr schwächen, ihr Wachstum stark hemmen und häufig überhaupt zum Absterben bringen.

Einen besonderen Gartenschädling, der von manchem Gartenbesitzer geradezu fanatisch verfolgt wird, birgt die Familie der Ohrwürmer. Der gemeine Ohrwurm (Forficula auricularia L.) (Abb. 4) vertilgt sicherlich manche Blüten, Blätter und Früchte und verdient so in gewissem Maße auch den Haß, mit dem ihm nachgestellt wird. Aber die

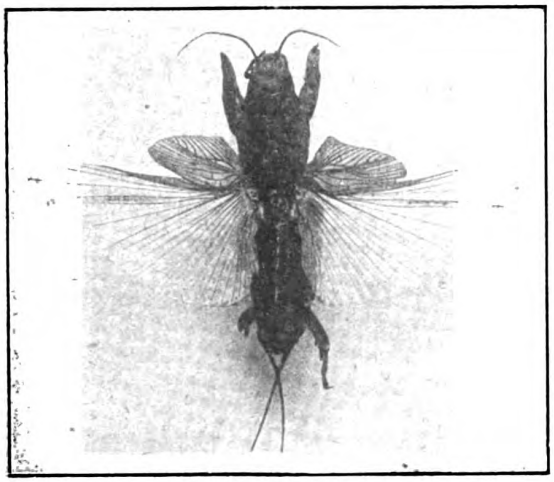


Abb. 3. Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris L.).

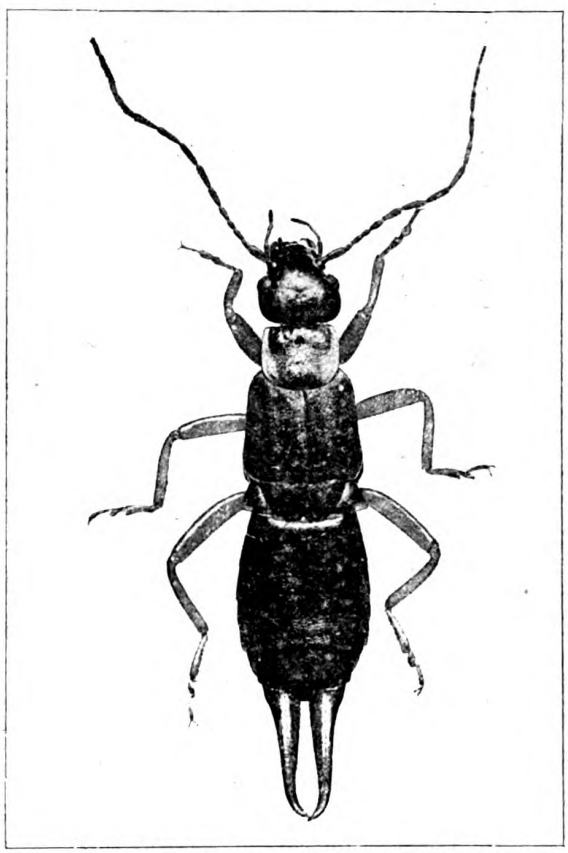


Abb. 4. Gemeiner Ohrwurm (Forficula auricularia L.).

Ohrwürmer vertilgen daneben — und neuere Forschungen deuten darauf hin, daß ihre Hauptnahrung daraus besteht —, doch auch ein Menge schädlicher Kleintiere: Larven, die im Boden hausen, Erdflöhe (Halticiden) und andere Schädlinge, Puppen von Blattwespen, Eiergelege von Gespinstmotten (Hyponomeuta-Arten), auch lebende Blatt- und Schildläuse werden von ihnen aufgezehrt. Durch diese räuberische Lebensweise stiftet der Ohrwurm auch manchen Nutzen, und gerade seine Tätigkeit als Blattlausfeind dürfte viel von dem Schaden aufwiegen, den er an den Gemüsebeeten, an manchen Blüten-, Zierpflanzen und an den Beeren und Obstkulturen anstellt. Ohrwürmer sind leicht zu erbeuten dadurch, daß man ihnen Verstecke bietet, ein Häufchen Lumpen oder Laub und Moos wird meistens dazu benutzt. Dorthin ziehen sich die Tiere dann zurück und sind unschwer abzufangen. Man sollte sich zu Vertilgungsmaßnahmen gegen die Forficuliden aber nur dann entschließen, wenn sie in großen Mengen vorkommen, und man sich von dem Schaden, den sie anrichten, einwandfrei selbst überzeugen konnte.

Die praktisch bedeutungsvollsten Vertreter der letzten Geradflüglerfamilie, der Schaben (Blattodea), die uns nun noch zur Behandlung übrigbleiben, sind dem Menschen weniger dadurch von Schaden, daß sie ihm in seinen Kulturpflanzungen Verwüstungen anrichten, als dadurch lästig, daß sie durch ihr

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Einnisten in seine Wohnungen allmählich zu recht unerwünschten Hausgenossen geworden sind. Von Hausschaben kennen wir heute in Deutschland nicht weniger als fünf Arten: die lappländische Schabe (Ectobia lapponica L.), die deutsche Schabe, auch kleine braune Schabe genannt (Phyllodromica [Blattella] germanica K.), die orientalische Küchenschabe (Blatta orientalis L.), die amerikanische Schabe (Periplaneta americana L.) und die indische Schabe (P. australasiae F.). Von diesen fünf Schaben ist die letzte Art am wenigsten häufig, sie ist nur von Schiffen in den deutschen Hafenstädten eingeschleppt worden und ist außerhalb bisher wohl noch nirgends in großer Zahl irgendwie schädlich aufgetreten.

Die lappländische Schabe dagegen ist, ebenso wie die deutsche Schabe, eine in Deutschland bzw. im östlichen Europa heimische Schabe. Bei diesen Schabenarten ist es sehr interessant, festzustellen, wie sie sich allmählich aus in einem im Walde lebenden Insekt zu einem Hausbewohner des Menschen gewandelt haben. Im Walde gemein werden die beiden Arten nicht selten mit Brennholz in die menschlichen Behausungen miteingeschleppt, in denen es ihnen dann sehr wohl zu behagen scheint, denn sie siedeln sich dort alsobald an und können mit der Zeit zu einer argen Plage werden.

Viel häufiger als diese beiden ursprünglichen deutschen Schabenarten ist heute in Deutschland eine wahrscheinlich aus Südrußland bei uns eingeschleppte Schabe, die sogenannte „orientalische Küchenschabe" (Blatta orientalis L.). Ihr erstes Auftreten in Deutschland geht schon weit zurück, in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts soll sie schon über einen großen Teil Europas verbreitet gewesen sein. Die Schaben führen alle ein tagscheues Leben, erst des nachts wagen sie sich aus ihren Schlupfwinkeln hervor und überfallen dann alles Eßbare, was ihnen erreichbar ist, in Zeiten großer Not machen sie sich auch an altes Papier, an Lederzeug und Kleider heran, die sie befressen und dadurch oft großen Schaden stiften.

Die kleinen Hausschaben wie die großen Küchenschaben werden zumeist dadurch bekämpft, daß man gegen sie vergiftete zuckerhaltige Brocken als Lockmittel auslegt: am besten eignen sich dazu Mischungen von Arsenik oder Borax, Mehl und Zucker oder von Phosphatpaste und Sirup. Man kann sie auch dadurch vernichten, daß man ihnen flache Schalen mit Bier darbietet, die Tiere lieben feuchte Stellen, suchen deshalb zum Biere zu gelangen, werden von diesem berauscht und ertrinken.

Die sogenannte „surinamische Küchenschabe" ist bedeutend größer als ihr orientalischer Vetter und ist wohl von Amerika bei uns eingeschleppt worden, vornehmlich kommt auch sie, wie die indische Küchenschabe, nur in deutschen Hafenstädten vor, in den letzten Jahrzehnten ist sie allerdings auch schon aus dem Binnenlande gemeldet worden, wohin sie offenbar durch den Handel verschleppt worden ist. Große Schäden sind durch sie noch nicht entstanden.

Die Liste der Geradflügler, welche für den Menschen dadurch, daß sie ihm als Schädlinge entgegentreten, praktische Bedeutung besitzen, ist mit dieser Aufzählung ziemlich erschöpft. Im Vergleich zu anderen Insektengruppen ist ihre Zahl eine recht geringe, der Schaden aber, den einzelne von ihnen verursachen, ist, wie wir gesehen haben, ein recht beträchtlicher, so daß es sich wohl lohnt, daß die angewandte Entomologie sich auch mit diesen Schädlingen eingehend beschäftigt.

Das Wandern der Pole

Von Prof. A. Keller

Mit 1 Abbildung

Vor etwa 30 Jahren ist man zum erstenmal durch genaue astronomische Messungen auf eine Erscheinung aufmerksam geworden, die schon im 18. Jahrhundert von dem schweizerischen Mathematiker Euler auf Grund seiner Untersuchungen über die Drehung eines Körpers um eine feste Achse erwartet worden war, die aber erst ein Jahrhundert später wahrgenommen werden konnte, als die astronomischen Instrumente auf einen so hohen Stand der Vollkommenheit gebracht waren, daß man mit ihnen noch kleine Bruchteile einer Winkelsekunde zu messen vermochte.

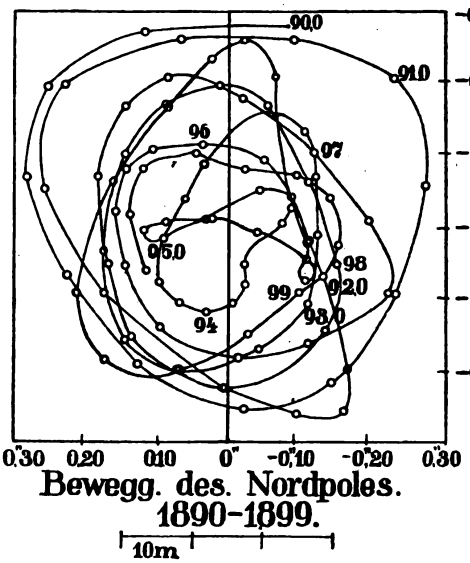
Sobald sich nämlich durch irgendwelche Massenverschiebungen auf oder innerhalb des Erdkörpers die Lage der Hauptträgheitsachse verschiebt, so daß sie nicht mehr genau mit der Rotationsachse zusammenfällt, muß die Umdrehungsachse in ähnlicher Weise in Schwankungen geraten, wie man es bei einem ungenau gearbeiteten Kreisel leicht beobachten kann. Schon vor bald 90 Jahren hat der große Astronom Bessel den Einfluß untersucht, den die durch Menschenhand bewirkten Massenverschiebungen in dieser Hinsicht haben könnten, und kam zu dem Ergebnis, daß sie viel zu unbedeutend sind, um auch nur die Spur einer merklichen Verschiebung der Pole zu bewirken. Später haben dann der englische Physiker Lord Kelvin und der deutsche Geodät Helmert nachgewiesen, daß die großen Massenverschiebungen im Weltmeer und in der Lufthülle sehr wohl imstande sind, Polverschiebungen in einem Umfang zu verursachen, wie sie tatsächlich beobachtet werden.

Jede Wanderung der Pole bedeutet praktisch eine Veränderung der geographischen Breite und Länge aller Orte der Erde und muß also bei der Bestimmung der geographischen Breite oder der Pol-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

höhe eines Ortes in Erscheinung treten. In der Tat liefern die genauesten Instrumente bei Polhöhenmessungen am selben Ort zu verschiedenen Zeiten immer ein wenig voneinander abweichende Beträge, deren Abweichungen aber, da sie sich im allgemeinen unterhalb einer halben Bogensekunde liegen, so klein sind, daß nur eine große Anzahl von Messungen, die unabhängig voneinander an verschiedenen Punkten der Erde ausgeführt werden, einen sicheren Anhalt über die Größe und den Verlauf der Schwankungen bieten können.

Eine im Jahre 1891 nach Hawai abgesandte astronomische Expedition fand in der Tat in dieser Gegend, welche den europäischen Beobachtungstellen seiner geographischen Länge nach entgegengesetzt liegt, die vermuteten Polschwankungen insofern bestätigt, als für diesen Ort die Polhöhe immer etwa um denselben Betrag kleiner war, um den sie in Europa zugenommen hatte und umgekehrt. Damit war die Wanderung des Poles in einwandfreier Weise bewiesen, und es bildet seither eine wichtige Aufgabe des internationalen Breitedienstes, dessen Stationen die ganze Erde umspannen, den Verlauf dieser Schwankungen ununterbrochen zu registrieren, um einmal die zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten zu erforschen und um andererseits der messenden Astronomie die Möglichkeit zu geben, ihre Ergebnisse bis aufs kleinste mit der Wirklichkeit in Einklang zu bringen.



Die Abbildung stellt die Wanderung des Nordpols vom Jahre 1890 (Punkt 90,0) bis gegen Ende 1898 dar. Während der Anfang in ziemlich ungestörter Kreisbahn sich vollzieht, verkleinert sich der Ausschlag später wesentlich, zeigt aber gelegentlich ganz eigenartige Störungen, die sich in förmlichen Umkehrschleifen kundgeben, z. B. zu Beginn und in der zweiten Hälfte des Jahres 95. Die Größe des Ausschlages schwankt um etwa 0,2 Bogensekunde, was einer Strecke von etwa 20 m entspricht, also um einen Betrag, der nur bei den allergenauesten astronomischen Messungen berücksichtigt zu werden braucht.

Als Ursache dieser merkwürdigen Unbeständigkeit der Pole kommt außer der Verschiebung großer Wassermassen in den Meeresströmungen und außer der verschiedenen Belastung der Erdteile durch verschiedene Niederschlagsmengen besonders auch noch die verschiedene Belastung der Festländer und Meere durch den Luftdruck in Betracht. Wenn nämlich die eine Hälfte der Erde Sommer hat, werden sich ihre Luftmassen durch Erwärmung ausdehnen und zum Teil auf die andere Hälfte überfließen, die dadurch nach den Berechnungen des Astronomen Spitaler eine Mehrbelastung von nicht weniger als 400 Milliarden Tonnen erfährt. Daß die dadurch bedingte Polschwankung nicht noch größer ausfällt, erklärt sich nur daraus, daß die Luftmasseu sich doch im großen ganzen symmetrisch auf die Halbkugel verteilen.

Inwieweit derartige Polschwankungen von viel größerem Umfang in früheren Perioden der Erdgeschichte eine Rolle gespielt haben, ist natürlich schwer zu sagen; aber es ist wahrscheinlich, daß die damals viel größere Beweglichkeit des noch flüssigeren Erdkernes sehr wohl so bedeutende Massenverschiebungen im Erdinnern zustande kommen ließ, daß sich Polwanderungen von ganz erheblichen Beträgen ergeben konnten. Man würde auf diesem Wege zu einer sehr einfachen und plausiblen Erklärung der Eiszeiten gelangen können, wiewohl nicht verkannt werden soll, daß sich auch gewichtige Bedenken gegen diese Auffassung geltend machen lassen.

Die Blätter unserer Laubhölzer als Wohn- und Entwicklungsstätten von Insekten*)

Von Lehrer Hugo Schmidt

Mit 7 Abbildungen

Acer (Ahorn).

Stumpfblättriger oder Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus L.), spitzblättriger A. (A. platanoides L.) und Feld-A. (A. campestre L.)

Auch die Blätter unserer Ahornarten zeigen ein reiches Kleintierleben. Allbekannt, sehr zahlreich und auffällig sind besonders beim Bergahorn die von einer auf der Unterseite in ganzen Herden sitzenden und saugenden Blattlaus (Aphis aceris Fb.) verunstalteten, verbeulten und nach unten gekrümmten Blätter, die zu den Gallen zu zählen sind. Wenig häufig, aber um so mehr in die Augen fallend sind erbsengroße Kugelgallen, die — auch an der Blattunterseite des Bergahorns — je eine Larve einer Gallwespe enthalten (Abb. 1). Die Weibchen der im Sommer aus diesen Gallen schlüpfenden Wespen

*) Fortsetzung des Aufsatzes gleichen Titels in „Natur" 1917, Heft 23/24, Seite 241.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abb. 1. Galle von Pediaspis aceris Först. an Acer pseudoplatanus L. (Nat. Gr.)

(Pediaspis aceris Först.) wandern stammabwärts und legen ihre Eier an die feineren Wurzeln, an denen dann unter der Erde ähnliche runde, aber in ganze Gruppen verschmelzende Gallen hervorgebracht werden. Die Larven einer Mücke, Dasyneura acercrispans Kieff., befalten hier und da die Sproßspitzenblätter des Berg- und Feldahorns in ähnlicher Weise wie die von Dasyneura (Perrisia) alni, die wir an der Erle kennen lernten. Recht zahlreich sind die von Milben an Ahornblättern verursachten Bildungen, die, obgleich die Milben ja bekanntlich nicht zu den Insekten, sondern zu den Spinnentieren gehören, doch hier ihrer Häufigkeit und Auffälligkeit wegen mit besprochen werden sollen. Am zahlreichsten vertreten sind wohl überall da, wo überhaupt Ahornarten, gleichviel, ob als Bäume oder Sträucher, wachsen, kleine rote, später braun werdende Beutelgallen, mit denen die Blätter auf der Oberseite oft wie überjät sind. Meist nur 1 bis 2 mm im Durchmesser haltend, wechselt ihre Gestalt von einer mehr kugeligen bis zur Hörnchenform. Die Bildungen, die als Ausstülpunggen der Blattfläche nach oben anzusehen sind, bieten in den von ihnen gebildeten, mit feinen Härchen ausgekleideten winzigen Hohlräumen den noch viel winzigeren Erzeugern (Eriophyes macrorhynchus Nal.) Wohn- und Nährgelegenheit (Abb. 2). Mitunter treten diese Gallen so stark auf, daß die befallenen Blätter dadurch stark verkrümmt und verkraust werden (Abb. 3). Seltener und etwas größer und vereinzelt über die Blattfläche an den Nerven zerstreut sind am Feldahorn die von einer Abart der vorigen Milbe (Eryophyes macrorhynchus var. megalonix Nal.) hervorgebrachten Gallen von Abbildung 4. Sehr allgemein verbreitet an allen Ahornarten sind die auch uns bereits von der Erle bekannten Haar-

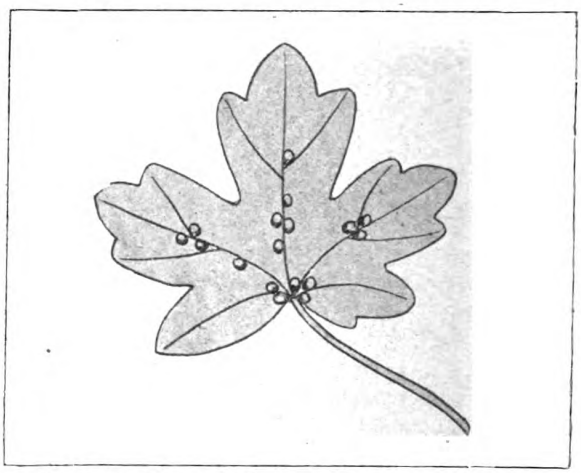


Abb. 4. Galle von Eriophyes macrorhynchus var. megalonix Nat. an Acer campestre L. (Nat. Gr.)

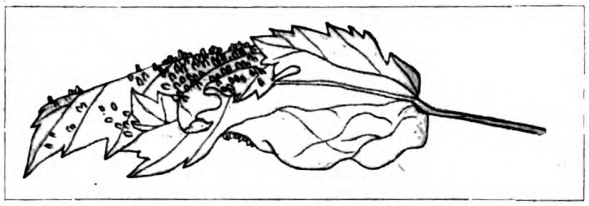


Abb. 3. Galle von Eriophyes macrorhynchus Nal. an Acer pseudoplatanus L. (Nat. Gr.)

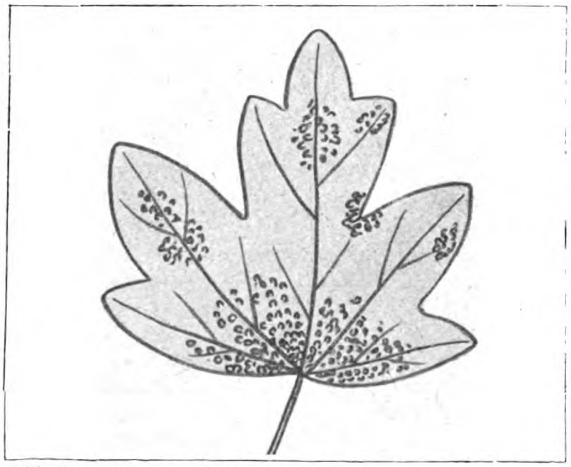


Abb. 2. Galle von Eriophyes macrorhynchus Nal. an Acer campestre L. (Nat. Gr.)

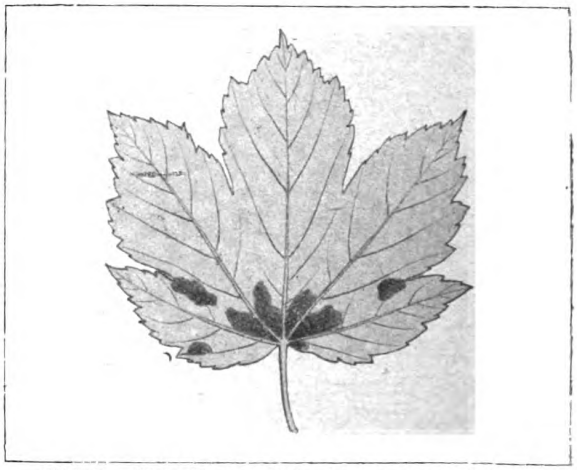


Abb. 5. Filzgalle von Eriophyes pseudoplatani an Acer pseudoplatanus. L. (Nat. Gr.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

NATUR

Illustrierte Halbmonatsschrift für Naturfreunde

Organ der Deutschen und Deutsch-Österr. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber
Professor Dr. Bastian Schmid

X. Jahrgang

1 * 9 * 1 * 9

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Geschäftsstelle: Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Inhaltsverzeichnis.

* an der Seitenzahl weist auf die Beilage hin.

	Seite
Amman, Dr. H., Cladoceren	96
Andreſen, Dr. M., Über Blitzlichtphotographie	31*
Arldt, Prof. Dr. Th., Die Robinſoninſel und ihre Vorgeſchichte. Mit 9 Abb.	21
— Die älteſten Reptilien	53, 72
Behm, H. W., Oſtindiſche Drachenbäume gegen den Abendhimmel	84
Charlet, Johann, Das märkiſche Naturſchutzgebiet Plagefenn bei Chorin. Mit 5 Abb.	189
Demmel, A. K., Ratſchläge für photographiſche Pflanzenbildner (Unbekanntes und Bekanntes)	141
Dennler, Dr. G., Die Beziehungen der Hirnanatomie zur Pſychologie. Mit 11 Abb.	133
— Ornithologiſche Beobachtungen in den Pripjetſümpfen. Mit 8 Abbildungen	44
Eckardt, Dr. Wilh. K., Aus dem Leben des Storches. Mit einer Karte	165
Fiſcher, Hans, Der Botaniſche Garten in Kalkutta. Mit 3 Abb.	71
Francé, R. H., Eine noch ungeklärte Erfindung der Pflanze. Mit 4 Abb.	169
Frenzen, Dr. Kurt, Über verſteinerte Inſekten. Mit 16 Abb.	117
Frickhinger, Dr. Hans Walter, Die Schädlingstafeln der Deutſchen Geſellſchaft für angewandte Entomologie. Mit 2 Abb.	35
— Die Stellung der Geradflügler im Haushalt der Natur. Mit 4 Abb.	183
Fritzſche, Rektor W., Eine Wanderung durch die vulkaniſche Eifel. Mit 4 Abb.	39
Gaudlitz, Dr. med. H., Über die erſte Entwicklung des Pferdeſpulwurmes (Ascaris megalocephala). Mit 7 Abb.	106
Gehring, Dr. Alfred, Über leuchtende Bakterien	56
— Die desinfizierende Wirkung des Sonnenlichtes	91
Gentil, Dr., Die Kinematographie im Dienſte der Materialprüfung	194
Hacker, Willy, Das Konſervieren friſcher und getrockneter Pflanzen	195
Haller, cand. chem., Oskar, Über Tonungen von Chlorbromſilberpapieren	10
Hanſen, Fritz, Sportphotographie und Photographieſport. Mit 4 Abb.	59
— Vom Entfernungsmeſſen. Mit 5 Abb.	17
— Feuerzeuge einſt und jetzt. Mit 5 Abb.	23*
Herr, Dr. O., Begattung der Vögel in der Luft	51
Heyer, W., Deutſche Platinlagerſtätten	137
— Platin in Spanien	147
Hoche, B., Die Seekanne (Limnanthemum nymphaeoides Link). Mit 1 Abb.	55
Humboldt, Alexander von, Zur hundertundfünfzigſten Wiederkehr ſeines Geburtstages. Mit 2 Abb.	181
Jacobi, Chemiker W., Zucker aus Zuckerrohr und anderen Rohſtoffen. Mit 13 Abb.	172
Jezewſki, D. S. v., Die Honigbiene in Amerika	27*
Keller, Prof. A., Das Wandern der Pole. Mit 1 Abb.	186
Kippenberger, Profeſſor Dr. C., Die künſtliche Wurſthaut. Mit 4 Abb.	88
— Der Kampf mit Gaſen	121
Krafft, Dr. Hans, Die Feldmausplage des Jahres 1918 und ihre Bekämpfung	131
Krauſe, Dr. Arthur, Aſtronomiſches im Monat November	13
— Aſtronomiſches im Monat Dezember. Mit 1 Karte	32
— Aſtronomiſches im Monat Januar. Mit 1 Karte	49
— Aſtronomiſches im Monat Februar. Mit 1 Karte	64
— Aſtronomiſches im Monat März. Mit 1 Karte	81
— Aſtronomiſches im Monat April	97
— Aſtronomiſches im Monat Mai	113
— Aſtronomiſches im Monat Juni	129
— Aſtronomiſches im Monat Juli	145
— Aſtronomiſches im Monat Auguſt	145
— Aſtronomiſches im Monat September	178
— Aſtronomiſches im Monat Oktober	194
Krauſe, Dr. Kurt, Die abtragende Tätigkeit des Eiſes. Mit 7 Abb.	85
Lämmermayr, Prof. Dr. L., Urgeſteins- und Kalkflora der Alpen in ihrer verſchiedenen Wirkung auf den Beſchauer. Mit 8 Abb. (nach Francé)	133 140
Lechmann, Paul, Die Winterraſte unſerer Wandervögel	30
Leege, Otto, Vogelleben an Frieslands Küſte. Mit 2 Abb.	93
Lehmann, cand. zool. Hans, Die gemeine Schwimmwanze	12
Lüttgendorff, M. A. von, Der Nutzwert des Widernatürlichen an unſeren Gemüſepflanzen	43*
Martell, Dr. P., Über den Vogelzug	78
Marzell, Dr. Heinrich, Das Johanniskraut (Hypericum perforatum). Mit 1 Abb.	138
Merk-Buchberg, M., Über das Brutgeſchäft des Auerhuhns (Tetrao urogallus L.)	31*
— Schnabelmauſer des Auerhahns	147
Milewski, Aug. Wilh., Fliegende Fröſche	61
— Der Heerwurm	83
— Lepidosteus osseus L., der Kaimanfiſch und Lepidosteus viridis Bl. Schn., der Alligatorfiſch. Mit 2 Zeichnungen	28
— Von der Lotosblume (Nelumbo nucifera Gärtn.)	99
— Das Alter der Tiere	115
— Der Katzenhai im Aquarium. Mit 1 Abb.	126
Morton, Dr. Friedrich von, Der Sandarakbaum (Callitris quadrivalvis Vent). Mit 3 photographiſchen Aufnahmen des Verfaſſers	104
— Die Herſtellung von Photographien in Laubblättern. Mit 3 photographiſchen Aufnahmen	123
Philippſen, H., Vogelwanderungen an der deutſchen Nordſeeküſte	143
Potonié, Robert, Die wichtigſten Moortypen. Mit 7 Abb.	138

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Seite

Rohleder, Herbert, Sven Hedin 69
— Eine sensationelle Erfindung 193

Scheibener, Dr. E., Die Mistel und ihre Bedeutung im Aberglauben der Völker 37
Schmid, Prof. Dr. Bastian, Vom Spiel der Tiere. Mit 3 Abb. 6
Schmid, Dr. Günther, Über deutsche Pflanzennamen 26
Schmidt, Hugo, Die Blätter unserer Laubhölzer als Wohn- und Entwicklungsstätten von Insekten. Mit 7 Abb. 187
Schnurre, Dr. Thilo, Leichtgläubigkeit und Aberglauben der Jäger 19
Schreitmüller, Wilhelm, Bitis arietans Merr. (die Puffotter) und Bitis nasicornis Shaw (die Nashornviper) im Terrarium. Mit 2 Abb. von Anny Fahr 76

Stephan, Julius, Hieroglyphen auf Schmetterlingsflügeln. Mit 7 Abb. 111
— Ziffern auf Falterflügeln. Mit 6 Abb. 176

Thielemann, Walter, Mikrokinematographie . 109
— Die Fortschritte der mikroskopischen Filmphotographie. Der Film im Dienste der medizinischen Wissenschaft 144

Wilser, Dr. Ludwig, Fortschritte der menschlichen Paläontologie. Mit 12 Abb. 2 92
Wolff, Th., Die Maschine auf dem Kriegsschauplatze. Mit 4 Abb. (Schluß) 3*
Wülker, Dr. G., Über das Sterben 101
Wunder, Oberlehrer L., Über die Frage der Wägbarkeit des Lichts 66

Seite

Zaunick, Rudolf, Zur angeblichen Malakophilie der Pflanzen 67
Zimmermann, Rudolph, Ungewöhnliche Niststätten 15

Aus allen Gebieten.

Die heiligen Feigenbäume 4*
Wasserskorpion (Nepa cinerea) 11
Das Ultraviolett. Mit 5 Abb. 47*
Peloriebildung bei Digitalis purpurea 47*
Truppenübungsplätze als Naturschutzgebiete 132
Ein Beitrag zur Psychologie des Kindes 147
Die Bekämpfung des Luftfahrzeuges 148
Topase vom Schneckenstein 148
Die scheinbare Größe der Sonne oder des Mondes 148
Die Wohnung des Meisenpaares 148
Neues Verfahren der Alkoholdarstellung 148
Ungewöhnliche Niststätten der Vögel 196

Literarisches.

2*, 15*, 16*, 19*, 20*, 22*, 26*, 30*, 35*, 39*, 44*, 48*.

Mitteilungen an unsere Mitglieder.

1*, 21*, 25*, 33*, 37*, 42*, 45*.

Von unseren Mitgliedern.
(Anfragen und Antworten.)

21*, 25*, 29*, 34*, 38*, 42*, 46*.

Von unseren Ortsgruppen.

1*, 13*, 17*, 25*, 29*, 33*, 37*, 41*, 45*.

Industrie, Handel und Gewerbe. 36*.

Sachregister.

* am Aufsatz bedeutet mit Abbildungen, * an der Seitenzahl weist auf die Beilage hin.

Abendhimmel, Ostindische Drachenbäume gegen den* 84.
Aberglauben der Jäger, Leichtgläubigkeit und 19.
Aberglauben der Völker, Die Mistel und ihre Bedeutung im 37.
Alkoholdarstellung, Neues Verfahren der 148.
Alpen in ihrer verschiedenen Wirkung auf den Beschauer, Urgesteins und Kalkflora der 133, 140.
Alter der Tiere, Das 115.
Alligatorfisch, Der (Lepidosteus viridis Bl. Schn.)* 28.
Amerika, Die Honigbiene in 27*.
Aquarium, Der Katzenhai im* 126.
Ascaris megalocephala, Über die erste Entwicklung des Pferdespulwurmes* 106.
Astronomische Rundschau* 13, 32, 49, 64, 81, 97, 113, 129, 145, 178, 194.
Auerhahns, Schnabelmauser des 147.
Auerhuhns (Tetrao urogallus L.), Über das Brutgeschäft des 31*.

Bakterien, Über leuchtende 56.
Begattung der Vögel in der Luft 51.
Bekämpfung des Luftfahrzeuges, Die 148.
Bekämpfung, Die Feldmausplage und ihre 131.
Beobachtungen in den Pripjetsümpfen, Ornithologische* 44.
Bitis arietans Merr. (die Puffotter) und Bitis nasicornis Shaw (die Nashornviper) im Terrarium* 76.
Blätter unserer Laubhölzer als Wohn- und Entwicklungsstätten von Insekten* 187.
Blitzlichtphotographie, Über 31*.
Botanische Garten in Kalkutta, Der* 71.
Brutgeschäft des Auerhuhnes (Tetrao urogallus L.), Über das 31*.

Callitris quadrivalvis Vent, Der Sandarakbaum* 104.
Chlorbromsilberpapieren, Über Tonungen von 10.
Cladoceren 96.

Desinfizierende Wirkung des Sonnenlichtes, Die 91.
Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie, Die Schädlingstafeln der* 35.
Deutsche Platinlagerstätten 137.
Digitalis purpurea, Peloriebildung bei 47*.
Drachenbäume gegen den Abendhimmel, Ostindische* 84.
Eifel, Eine Wanderung durch die vulkanische* 39.
Eises, Die abtragende Tätigkeit des* 85.
Entfernungsmessen, Vom* 17.
Entomologie, Die Schädlingstafeln der Deutschen Gesellschaft für angewandte* 35.
Entwicklung des Pferdespulwurmes (Ascaris megalocephala), Über die erste* 106.
Erfindung, Eine sensationelle* 194.
Erfindung der Pflanze, Eine noch unaufgeklärte* 169.

Falterflügeln, Ziffern auf* 176.
Feldmausplage des Jahres 1918 und ihre Bekämpfung, Die 131.
Feuerzeuge einst und jetzt* 23*.
Film im Dienste der medizinischen Wissenschaft, Der 144.
Filmphotographie, Die Fortschritte der mikroskopischen 144.
Fliegende Frösche* 61.
Fortschritte der menschlichen Paläontologie* 2, 92.
Frieslands Küste, Vogelleben an* 93.
Frösche, Fliegende* 61.

Gasen, Der Kampf mit 121.
Gemüsepflanzen, Nutzen des Widernatürlichen an unseren 43*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Geradflügler, Die Stellung der G. im Haushalt der Natur* 183.

Heerwurm, Der 83.
Herſtellung von Photographien in Laubblättern* 123.
Hieroglyphen auf Schmetterlingsflügeln* 111.
Hirnanatomie zur Pſychologie, Die Beziehungen der* 133.
Honigbiene in Amerika, Die 27*.
Humboldt, Alexander von * 181.
Hypericum perforatum (das Johanniskraut)* 158.

Jäger, Leichtgläubigkeit und Aberglauben der 19.
Inſekten, über verſteinerte* 117.
Johanniskraut (Hypericum perforatum), Das* 158.

Kaimanfiſch, Der (Lepidosteus osseus L.)* 28.
Kalk- und Urgeſteinsflora der Alpen in ihrer verſchiedenen Wirkung auf den Beſchauer* 133, 140.
Kalkutta, Der Botaniſche Garten in* 71.
Kampf mit Gaſen, Der 121.
Katzenhai, Der im Aquarium* 126.
Kindes, Ein Beitrag zur Pſychologie des 147.
Konſervieren friſcher und getrockneter Pflanzen 195.
Kriegsſchauplatze, Die Maſchine auf dem* 3*.
Küſte, Vogelleben an Frieslands* 93.

Laubblättern, Die Herſtellung von Photographien in* 123.
Laubhölzer als Wohn- und Entwicklungsſtätten von Inſekten, Die Blätter unſerer* 187.
Leichtgläubigkeit und Aberglauben der Jäger 19.
Lepidosteus osseus L., Der Kaimanfiſch* 28.
Lepidosteus viridis Bl. Schn., Der Alligatorfiſch* 28.
Lichts, über die Frage der Wägbarkeit des 66.
Lotosblume (Nelumbo nucifera Gärtn.), Von der 99.
Luft, Begattung der Vögel in der 51.
Luftfahrzeuges, Die Bekämpfung des 148.
Lymnanthemum nymphaevides Link, Die Seekanne* 55.

Malakophilie der Pflanzen, Zur angeblichen 67.
Maſchine auf dem Kriegsſchauplatze, Die* 3*.
Materialprüfung, Die Kinematographie im Dienſte der 194.
Märkiſche Naturſchutzgebiet Plagefenn bei Chorin* 189.
Mediziniſchen Wiſſenſchaft, Der Film im Dienſte der 144.
Meiſenpaares, Die Wohnung des 148.
Mikrokinematographie 109.
Mikroſkopiſchen Filmphotographie, Die Fortſchritte der 144.
Miſtel und ihre Bedeutung im Aberglauben der Völker 37.
Mondes, Die ſcheinbare Größe der Sonne oder des 148.
Moortypen, Die wichtigſten* 138.

Nashornviper (Bitis nasicornis Shaw) im Terrarium* 76.
Naturſchutzgebiete, Truppenübungsplätze als 132.
Nelumbo nucifera Gärtn., Von der Lotosblume 99.
Nepa cinerea (Waſſerſkorpion) 11.
Niſtſtätten, Ungewöhnliche 15, 196.
Nordſeeküſte, Vogelwanderungen an der deutſchen 143.

Ornithologiſche Beobachtungen in den Pripjetſümpfen* 44.
Oſtindiſche Drachenbäume gegen den Abendhimmel* 84.

Paläontologie, Fortſchritte der menſchlichen* 2, 92.
Peloriebildung bei Digitalis purpurea 47*.
Pferdeſpulwurmes (Ascaris megalocephala), über die erſte Entwicklung des* 106.
Pflanze, Eine noch ungeklärte Erfindung* 169.
Pflanzen, Zur angeblichen Malakophilie der 67.
Pflanzenbildner, Ratſchläge für photographiſche 141.
Pflanzennamen, über deutſche 26.
Photographien in Laubblättern, Die Herſtellung von* 123.
Photographieſport und Sportphotographie* 59.
Photographiſche Pflanzenbildner, Ratſchläge für 141.
Plagefenn bei Chorin, Das märkiſche Naturſchutzgebiet 189.
Platin in Spanien 147.
Platinlagerſtätten, Deutſche 137.
Pole, Das Wandern der* 186.
Pripjetſümpfen, Ornithologiſche Beobachtungen in den* 44.
Pſychologie des Kindes, Ein Beitrag zur 147.
Pſychologie, Die Beziehungen der Hirnanatomie zur* 133.
Puffotter (Bitis arietans) im Terrarium* 76.

Ratſchläge für photographiſche Pflanzenbildner 141.
Reptilien, Die älteſten* 53, 72.
Robinſoninſel und ihre Vorgeſchichte, Die* 21.
Rohſtoffen, Zucker aus Zuckerrohr und anderen* 172.

Sandarakbaum (Callitris quadrivalvis Vent), Der* 104.
Schädlingstafeln der Deutſchen Geſellſchaft für angewandte Entomologie* 35.
Schmetterlingsflügeln, Hieroglyphen auf* 111.
Schnabelmauſer des Auerhahns 147.
Schneckenſtein, Topaſe von 148.
Schwimmwanze, Die gemeine 12.
Seekanne (Lymnanthemum nymphaevides Link), Die* 55.
Senſationelle Erfindung 193.
Sonne oder des Mondes, Die ſcheinbare Größe der 148.
Sonnenlichtes, Die desinfizierende Wirkung des 91.
Spanien, Platin in 147.
Spiel der Tiere, Vom* 6.
Sportphotographie und Photographieſport* 59.
Sterben, über das 101.
Storches, Aus dem Leben des* 165.
Sven Hedin 69.

Tätigkeit des Eiſes, Die abtragende* 85.
Terrarium, Bitis arietans Merr (die Puffotter) und Bitis nasicornis Shaw (die Nashornotter) im* 76.
Tetrao urogallus L., Über das Brutgeſchäft des Auerhuhns 31*.
Tiere, Das Alter der 115.
Tiere, Vom Spiel der* 6.
Tonungen von Chlorbromſilberpapieren 10.
Topaſe von Schneckenſtein 148.
Truppenübungsplätze als Naturſchutzgebiete 132.

Ultraviolett* 47*.
Urgeſteins- und Kalkflora der Alpen in ihrer verſchiedenen Wirkung auf den Beſchauer* 133, 140.

Verſteinerte Inſekten, über* 117.
Vogelleben an Frieslands Küſte* 93.
Vogelwanderungen an der deutſchen Nordſeeküſte 143.
Vogelzug, über den 78.
Vögel in der Luft, Begattung der 51.
Völker, Die Miſtel und ihre Bedeutung im Aberglauben der 37.
Vorgeſchichte, Die Robinſoninſel und ihre* 21.
Vulkaniſche Eifel, Eine Wanderung durch die* 39.

Wandern der Pole* 186.
Wanderung durch die vulkaniſche Eifel, Eine* 39.
Wandervögel, Die Winterasyle unſerer 30.
Waſſerſkorpion (Nepa cinerea) 11.
Wägbarkeit des Lichts, über die Frage der 66.
Winterasyle unſerer Wandervögel, Die 30.
Wirkung des Sonnenlichtes, Die desinfizierende 91.
Wiſſenſchaft, Der Film im Dienſte der mediziniſchen 144.
Wohn- und Entwicklungsſtätten von Inſekten, Die Blätter unſerer Laubhölzer als* 187.
Wohnung des Meiſenpaares, Die 148.
Wurſthaut, Die künſtliche* 88.

Ziffern auf Falterflügeln* 176.
Zucker aus Zuckerrohr und anderen Rohſtoffen* 172.
Zuckerrohr und anderen Rohſtoffen, Zucker aus* 172.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

filzrasen gewisser Milben, die man als Erinium-Bildungen bezeichnet. Am häufigsten darunter sind die an der Blattunterseite des Bergahorns, von Eriophyes pseudoplatani Corti veranlaßten (Abb. 5). In einzelnen Fällen tritt auch Erinium-Bildung auf der Oberseite der Blätter auf. Unter den Kleinschmetterlingsraupen ist es besonders eine Lithocolletisart (sylvella Hw.), die sich als Blattbewohner zeigt. Sie erzeugt weiße Fleckenminen auf der Unterseite, meist zwischen zwei Seitennerven. Die Oberseite des Blattes bildet infolge der straffen Spannung der abgelösten Epidermis der Unterseite eine Falte. Liegt die Mine am Blattrande, so wird dieser nach unten umgebogen. Am Feldahorn findet man ziemlich häufig die Blattzipfel umgeklappt. Sie bilden die Wohnung einer andern Kleinschmetterlingsraupe, der von Teleia scriptella H. (Abb. 6.) Schließlich möge nach einer überaus häufigen Bildung an den Blättern des berg- und spitzblättrigen Ahorns gedacht sein. Unregelmäßig rundliche, pechschwarze, von einer schmalen gelblichen Zone umgebene dickliche Flecken bedecken mitunter jedes einzelne Blatt eines Baumes und bilden einen ganz eigenartigen Schmuck desselben (Abb. 7). Sie rühren aber von keinem Kleintier her, sondern sind die Lager eines Pilzes, des Ahornrunzelschorfs, Rhytisma acerinum Fries.

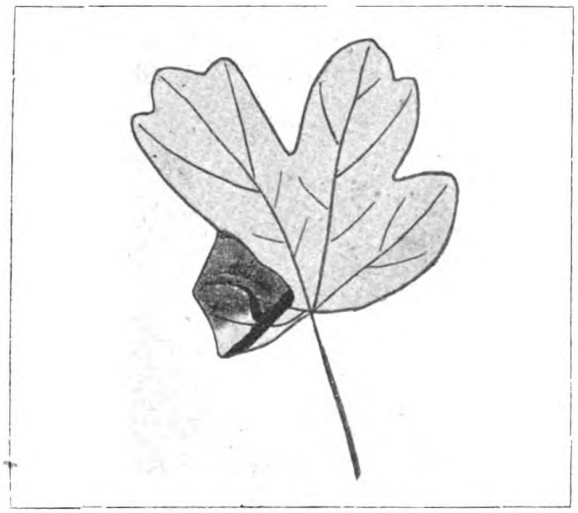


Abb. 6. Blattwohnung von Gelechia scriptella Hb. = Teleia script. an Acer campestre L.

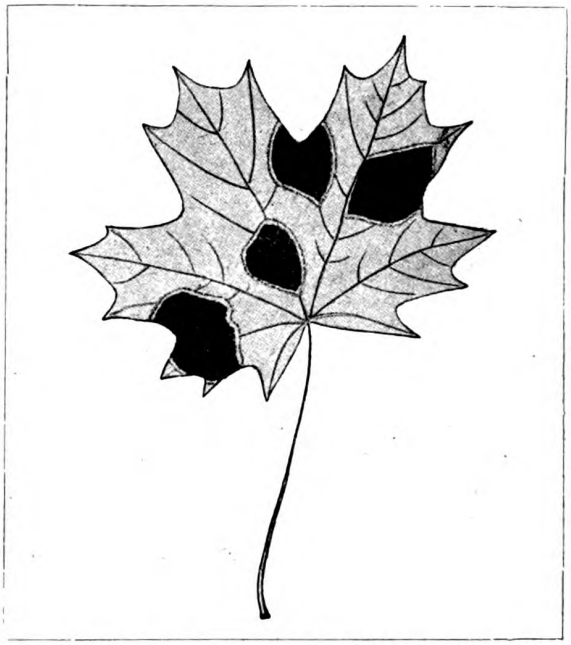


Abb. 7. Acer-Blatt mit dem Pilze Rhytisma acerium Fries. (Nat. Gr.)

Natur- und Heimatschutz

Das märkische Naturschutzgebiet Plagefenn bei Chorin / Von Johann Charlet

Mit 5 Abbildungen

Der Wunsch, die Natur zu schützen, landschaftlich eigenartige Gebiete sowie naturwissenschaftlich bemerkenswerte Dinge, als Pflanzen, Tiere, geologische Aufschlüsse usw., vor dem Zerstörtwerden durch Eingriffe der Kultur zu bewahren, wird in dem jetzigen Zeitalter der fortschreitenden Industrialisierung besonders lebhaft empfunden. Wohl in allen zivilisierten Ländern der Erde hat man erkannt, daß es Zeit ist, mit dem Schutz hervorragender Seltenheiten der Natur zu beginnen. Und so ist man dazu gekommen, Gebiete, die derartige natürliche Merkmale aufweisen, unter einen besonderen gesetzlichen Schutz zu stellen, sie zu Naturschutzgebieten zu erklären.

Im Jahre 1906 wurde von der preußischen Staatsforstverwaltung das Plagefenn unter Naturschutz gestellt. Es ist ein 167 ha großes Gebiet in dem Forst Chorin und besteht zum größten Teil aus dem Großen Plagesee und dem Plagefenn. Das Naturschutzgebiet liegt im südlichen Teil der Uckermark, im Gebiet der Meßtischblätter Groß-Ziethen und Hohenfinow, unmittelbar nördlich der großen südbaltischen Endmoräne, also im Hinterland dieser Zeugin der Eiszeit. Von mehreren Gelehrten wurden die Bodenverhältnisse des Gebietes sowie seine Tier- und Pflanzenwelt nach Möglichkeit erforscht. In einem umfangreichen Druckwerk sind diese Forschungsergebnisse niedergelegt worden (Beiträge zur Naturdenkmalpflege, herausgegeben von H. Conwentz, 3. Band, Das Plagefenn bei Chorin, Berlin, Gebr. Borntraeger, 1912.) Hierdurch ist dieses Naturschutzgebiet in Boden, Flora und Fauna das am besten bekannte geworden.

Das Plagefenn liegt etwa zwei Stunden Fußwanderung östlich von der Station Chorinchen der Berlin—Stettiner Eisenbahn entfernt. Vom Bahnhof führt der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

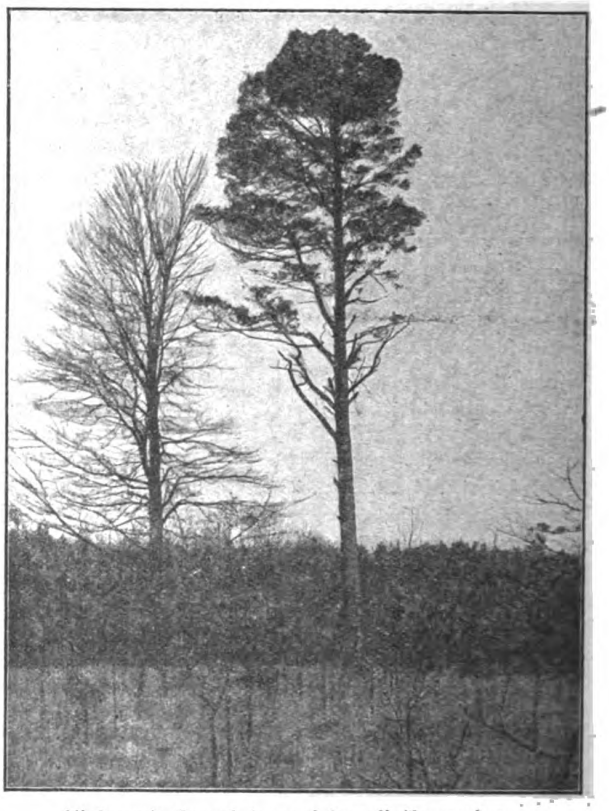
Birkenhain auf dem Reiherwerder.
(Photogr. Aufnahme von J. Charlet-Berlin.

Weg durch das stille uckermärkische Dörfchen Chorinchen zu dem im Dreißigjährigen Krieg zerstörten Zisterzienserkloster Chorin, dessen hehre Ruine die schönste der Mark Brandenburg ist, und weiter auf der mit blauen Zeichen versehenen Straße nach Oderberg. Während des ganzen Weges tritt die Eigenart der Endmoränenlandschaft recht lebhaft in die Erscheinung. Hügel und Senken wechseln stetig miteinander ab, letztere häufig von Mooren angefüllt und so geeignete Bedingungen für eine gut entwickelte Moor- und Sumpfvegetation gebend. Der Boden ist meist nährstoffreich, deshalb gedeihen hier besonders Buchen, die im Verein mit verschiedenen anderen Laubbäumen und Nadelhölzern sowie dem an manchen Stellen schier undurchdringlichen Unterholz und der üppigen Bodenvegetation diesen Teil des Waldes zu einem äußerst schönen gestalten.

Jenseits einer kleinen Brücke, beim Jagenstein 59/70, zweigt ein Weg gen Nordost zur Grenze des Naturschutzgebietes ab. Am Zugang steht eine Tafel, die besagt, daß es bei Strafe verboten ist, Blätter, Blüten, Zweige, Beeren, Pilze, Eier, Nester, Tiere aus dem Reservat zu nehmen. Dieses Verbot ist durchaus gerechtfertigt, wenn das Gebiet seinen Zweck erfüllen soll, uns und unseren Nachkommen ein Fleckchen Erde zu bewahren, auf dem die Natur völlig sich selbst überlassen bleibt. Das Naturschutzgebiet ist ein moriges, von einigen höheren Landstellen inselartig unterbrochenes Gelände, das sich auf der Westseite des gleichfalls unter Naturschutz gestellten Großen Plagesees erstreckt. Das Betreten des Bruchs ist fast überall unmöglich oder kann nur unter aller Vorsicht und mit geeigneten Hilfsmitteln erfolgen. Aber es führen verschiedene Steige zu den einzelnen Landerhöhungen und gewähren einen genügenden Einblick in die Sumpfgebiete mit ihren eigenartigen Verhältnissen.

Der Name Plagefenn ist auf einen Ort zurückzuführen, der sich früher in dieser Gegend befunden hat. Auch Plagesee, Plagewerder und Plageberge deuten noch darauf hin. Dem Kloster Mariensee (das spätere Chorin) wurden bei seiner Gründung (Mitte des 13. Jahrhunderts) mehrere Seen und Dörfer, hierunter auch Plawe (Plage), verliehen. 1304 wird Plawe nur noch als Ackerhof aufgeführt und ist bereits 1375 wüst. Der Ort muß an der Nordseite des Plagesees gelegen haben, jedoch ist die Stelle nicht mehr zu ermitteln, ebensowenig das Ereignis, durch das er zerstört wurde. Aus frühgeschichtlichen Funden ergibt sich, daß schon zu jener Zeit Siedelungen in der Umgebung des Seee bestanden haben.

Von der Grenze des Naturschutzgebietes führt der Weg gen Nordost durch ein wildes Erlenbruch auf den Reiherwerder. Das Erlenbruch ist eines der sehenswertesten Teile des Reservats. Der durch die Nähe der Endmoräne bedingte hohe Nährstoff- und besonders Kalkgehalt des Bodens trug dazu bei, daß sich die Erlen in außerordentlicher Üppigkeit entwickelten. Die Schwarzerle (Alnus glutinosa) bildet den Hauptbestand; daneben kommen noch Weißerlen



Kiefer mit Hexenbesen auf dem Reiherwerder.
(Photogr. Aufnahme von J. Charlet-Berlin.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(A. incana), Birken und Weiden vor. Der Erlenbruch-Hochwald zieht sich südlich und östlich vom Reiherwerder hin und bildet hier die Grenze des Naturschutzgebietes.

Der Reiherwerder ist eins der aus dem Bruch inselartig sich erhebenden Landgebiete. Er trug ursprünglich Erlen, Birken und Kiefern und wurde kurz vor der Erklärung zum Naturschutzgebiet fast gänzlich abgeholzt. Zu beiden Seiten des Weges sind als Ersatz für den niedergeschlagenen Baumbestand junge Eichen und Eschen angepflanzt. Von dem alten Bestand hat man nur wenige Bäume übrig gelassen, einige alte Buchen und vor allem eine alte Kiefer, deren Krone einen stark ausgebildeten Hexenbesen trägt. Der Baum ist etwa 25 m hoch und steht ziemlich frei, da er seine jungen Brüder beträchtlich überragt. Er fällt deshalb den Besuchern des Reiherwerders sofort in die Augen und bildet gewissermaßen ein Wahrzeichen dieses Teiles des Reservats. Der Weg wird zum Fußpfad und führt um einen alten Birkenhain herum, der entstanden ist, als man beim Abholzen des früheren Mischwaldes die Birken stehen ließ. An der Westseite dieses Birkenhaines sehen wir eine sehr alte Kiefer, abgestorben und der Rinde bar, mit vielen Spechtlöchern. Der Stamm hat in 1 m Höhe über dem Boden 3,50 m Umfang, seine Holzmassen zeigen Drehwuchs.

In der Nähe dieser alten Kiefer haben sich im Schatten mehrerer gleichfalls stehengebliebener Buchen noch einige Reste der alten Bodenflora des ehemaligen Laubwaldes erhalten. So sehen wir hier z. B. das Farnkraut Phegopteris dryopteris, das zur Gattung des Hartheues oder der Johanniskräuter gehörende Hypericum montanum, das Riedgras Carex digitata und das Buschwindröschen Anemone hepatica.

Vom Reiherwerder führt ein Knüppelweg zu dem nördlich gelegenen Plagewerder hinüber. Er ist jedoch nur nach längerer Zeit trockenen Wetters gangbar. Die Moore zwischen dem Plage- und dem Reiherwerder sind zum größten Teil sogenannte Schwingmoore, deren Vegetationsdecke stellenweise sehr dünn ist und die mehrere hundert Meter weit in den Großen Plagesee vordringen. Das Betreten dieser Moore außerhalb des schmalen Knüppelweges darf nur unter der größten Vorsicht und mit der nötigen Ausrüstung, Schneereifen oder Moorschuhe, erfolgen. Der Pflanzenwuchs ist meist überall so kräftig, daß er einen einzelnen Menschen trägt. Die Moore sind teils Wiesenmoore, teils Übergangsmoore, teils Hochmoore. Die ersteren sind mit hohen Riedgras- oder Seggenarten (Carex), Schilf (Phragmites), Rohrkolben (Typha latifolia und angustifolia), Schwertlilien (Iris) und jungen Weiden (Salix aurita, S. pentandra und S. rosmarinifolia) bewachsen. Auf den Übergangsmooren sehen wir Scheuchzeria palustris, das zur Gattung der Weidenröschen gehörige Epilobium palustre, große Moose der Drepanocladus-Arten und einige Torfmoose (Sphagnum). Die Hochmoore zeigen viel Torfmoose, Hochmoorseggen, wie Rhynchospora alba und Carex limosa, den insektenfressenden Sonnentau (Drosera rotundifolia und D. anglica), Hochmoorerikazeen, wie die Kleine Gränke (Andromeda polifolia) und die Torf- oder Moosbeere (Vaccinium oxycoccus), dessen lange Strähnen sich zierlich über die Moosbülten hinziehen.

Der Fußsteig führt auf den Fahrweg zurück, nahe der Kiefer mit dem Hexenbesen. Nach dem Verlassen des Reiherwerders geht der „Weg am Plagefenn" gen Nord. Er zieht sich auf der Westseite des Naturschutzgebietes hin

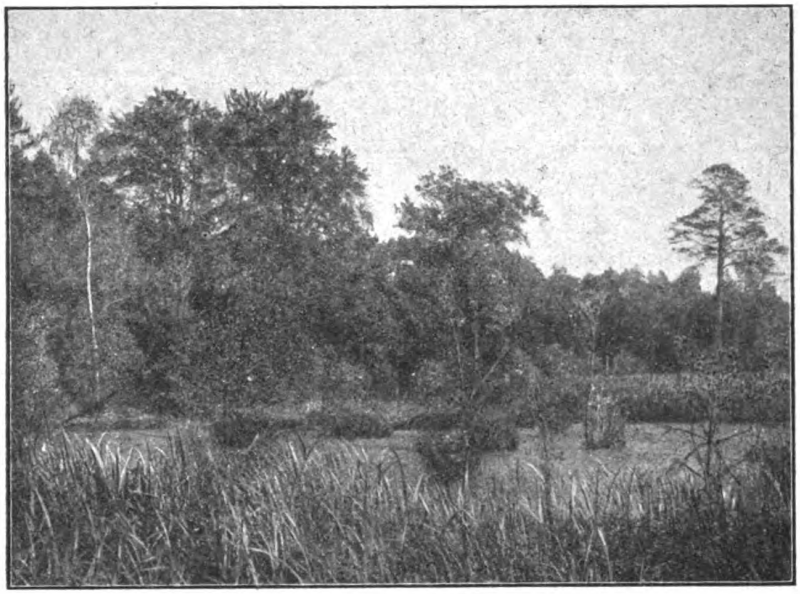
Moorgebiet zwischen Reiherwerder und Plagewerder.
(Photogr. Aufnahme von J. Charlet-Berlin.)

und bildet dessen Grenze; es liegt auf der weiteren Wanderung immer rechter Hand. An manchen Stellen geht der Weg unmittelbar neben dem Plagefenn hin, das hier von einer Erlenbruchzone umsäumt wird, an anderen schiebt sich eine Waldzone zwischen Fenn und Weg.

Der Lindenberg, um den sich die Grenze des Reservates herumzieht, ist zum größten Teil mit Buchen bestanden. Er trägt den reinsten Buchenbestand des Reservates. Zwischen den Buchen stehen einige alte Linden; möglich, daß es ihrer in früheren Zeiten mehr waren. Ein Beweis dafür, daß einst die jetzt von der Rotbuche verdrängte Linde hier öfter vorkam, ja vielleicht ganze Wälder bildete, ist außer dem Lindenberg das Dorf Liepe, im Süden der Forst, das seinen Namen vom wendischen lipa = Linde hat.

Der „Weg am Plagefenn" führt zu einer gleichen Tafel, wie sie dort steht, wo der Weg nach dem Reiherwerder abgeht. Hier zweigt der Weg nach dem Plagewerder gen Süden ab. Zu Beginn des Weges ist eine junge, etwa $2^1/_2$ m hohe Anpflanzung von Kiefern, Fichten,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



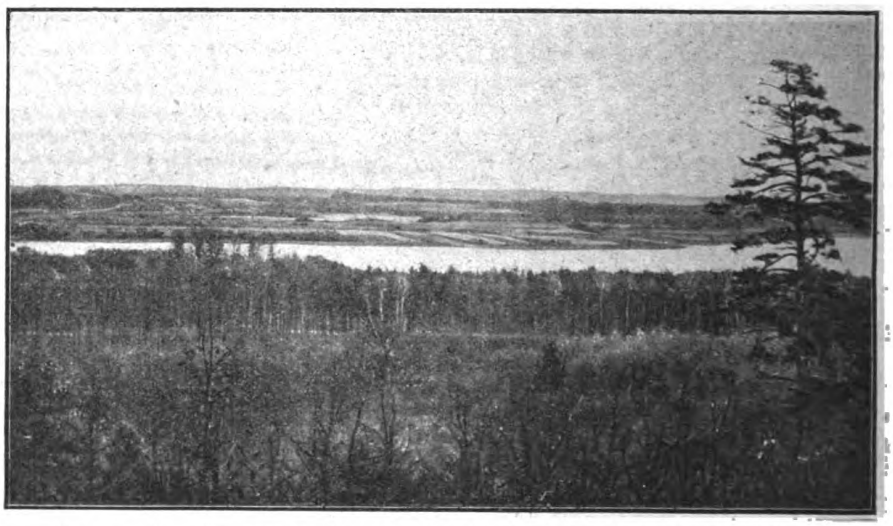
Erlenbruch am Plagewerder.
(Photogr. Aufnahme von J. Charlet-Berlin.)

Lärchen, Buchen, die in dichtem Bestande zusammenstehen. Östlich vom Wege steht eine etwa 25 m hohe Buche, die stärkste im Reservat, deren Stamm in 1 m Höhe etwa $2^1/_2$ m Umfang hat. Eine kurze Strecke südlich davon stehen drei alte Birken, ebenfalls durch ihre Größe und Stärke auffallend. Die vierte aus der Gruppe ist bereits ein Opfer des Sturmes geworden und liegt entwurzelt am Boden.

Fast immer unmittelbar am Rande des Plagewerders führt ein Fußsteig hin. Eine prächtige Erlenbruchzone trennt den Werder von den Moorgebieten im Westen und Osten. Aus dem üppigen Pflanzenwuchs dieser Zone seien besonders hervorgehoben die Farne Aspidium thelypteris und A. spinulosum, die Schwertlilien (Iris pseudacorus), der schlingende Nachtschatten (Solanum dulcamora), das Schweineohr (Calla palustris) und die Lieschkolben. Der Wald des Werders besteht vorwiegend aus Kiefern, Fichten, Birken, Buchen und Erlen. Dichte Hecken von Rotdorn und Schwarzdorn, Brombeeren, Himbeeren und Wacholder bilden das Unterholz. Der Schwarzdorn (die Schlehe, Prunus spinosa) dringt infolge des hohen Kalkgehaltes des Bodens häufig bis in die Sümpfe vor. Im Südteile des Werders stehen Birken, von denen verschiedene mit Misteln (Viscum album) bewachsen sind. An der Südwestspitze des Werders stand eine alte Birke, die völlig von Misteln bedeckt war und die ihren Schmarotzern zum Opfer gefallen ist. Sie starb ab, und der Wind fällte sie.

Zum Südostzipfel des Plagewerders führt der Pfad durch das Moor herrüber vom Reiherwerder, dessen Wahrzeichen, der Hexenbesen, zu sehen ist. Am Rande des Bruches entlang geht es zum Südwestzipfel des Plagewerders. Hier sind Eichen, manche in stattlichen Exemplaren, dem Walde beigemischt. Auf der Westseite des Plagewerders führt der Fußsteig nach Norden, neben der Erlenbruchzone, die den Werder vom Festland trennt. Nur an einer Stelle, etwa in der Mitte des Werders, geht ein Pfad durch das hier wenige Meter breite Bruch zum „Weg am Plagefenn", etwas nördlich vom Lindenberg.

In der Nähe der Birkengruppe auf dem Nordende des Plagewerders führt ein Steig zum Heidereuterwerder. Auf diesen Werder zu gelangen ist außerordentlich schwierig, da der Steig durch die Erlenbruchzone und das Moorgebiet, die den Heidereuterwerder vom Plagewerder trennen, ebenfalls nur nach Zeiten längerer Trockenheit betreten werden kann. Die Moore zwischen dem Heidereuter- und dem Plagewerder sind schwingende Hochmoore mit ausgesprochenen Hochmoorpflanzen, von denen die Zwergbirke (Betula nana) zu erwähnen ist, ein Überbleibsel der Eiszeit, das üppig gedeiht. Auch beim Betreten dieser Moore ist größte Vorsicht geboten! Der Heidereuterwerder wird nur sehr selten von Menschen aufgesucht, daher entwickeln sich hier der Pflanzenwuchs und



Blick von den Plagebergen über das Naturschutzgebiet und den Großen Plagesee.
(Photogr. Aufnahme von Walter Rade-Berlin.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Vogelwelt ungestört. Eine alte Linde ist das Wahrzeichen des Heidereuterwerders; sie ist 25 m hoch und ihr Stamm hat in 1 m Höhe über dem Boden etwa 6 m Umfang. Sie ist innen völlig hohl, grünt aber dennoch in ungebrochener Kraft. Die Höhlung ist durch Neugewebe nahezu geschlossen, nur ein kleiner Spalt läßt noch einen Blick in das Innere des Baumes tun.

Der alten Linde gegenüber steht ein mächtiger wilder Birnbaum, „Knödelbaum", mit knorrigen Ästen und Zweigen von über 25 m Höhe und etwa 3,75 m Stammesumfang. Auch ein wilder Apfelbaum wächst in der Nähe der Linde und weiter östlich ein baumartiger Schwarzdorn (Schlehe, Prunus spinosa). Eine Seltenheit und eine Zierde des Werders sind die gleichfalls baumartigen Exemplare von Weiß- oder Hagedorn (Crataegus monogynus und C. oxyacantha), von denen einige einen Stammumfang von fast 1 m erreichen.

Die eigentliche Wasserfläche des Großen Plagesees läßt sich nur von wenigen Stellen des Ostufers erreichen. Auf dem Westufer ist nur vom Heidereuterwerder aus ein Herankommen an den See möglich. Große Schwingmoore dehnen sich auf der Nord-, West- und Südseite aus, denen Gebiete von Teichbinsen (Scirpus lacustris), Bitterklee (Menyanthes trifoliata) und Teichschachtelhalm (Equisetum limosum) vorgelagert sind, die sich mitunter mehrere hundert Meter weit in den See erstrecken. Auch große Bestände von weißen und gelben Seerosen (Nuphar luteum, Nymphaea alba und N. candida) sind auf der Westseite zu finden. Mächtige Faulschlammablagerungen von über 1 m Mächtigkeit bedecken den Seeboden an der Westseite und ermöglichen eine derart üppige und artenreiche Pflanzenentwicklung. Auf dem Ostufer fehlen die Faulschlammablagerungen. Auch der Pflanzenwuchs ist hier nicht so reich entwickelt. Hauptsächlich kommen Schilf, Teichbinse und Seggen- (Carex-) arten vor, denen vereinzelt Rohrkolben (Typha angustifolia) beigemischt sind. Tonige und schlickige Stellen des Seebodens der Ostseite sind mit ausgedehnten unterseeischen Wiesen von Charazeen bedeckt. Auch verschiedene Arten von freischwimmenden Wasserpflanzen kommen im Großen Plagesee vor, so vor allem Aldrovandia vesiculosa und die Wassergarbe (Utricularia vulgaris und minor), beide zu den fleischfressenden Pflanzen gehörig.

Etwas südlich der Tafel am Zugang zum Plagewerder, wo der „Weg am Plagefenn" aus der südwestlichen scharf in die nordöstliche Richtung umbiegt, führt ein schmaler Steig gen Nordwest ziemlich steil auf die etwa 90 m über dem Meeresspiegel hohen Plageberge. Von hier oben bietet sich ein schöner Ausblick über das Plagefenn und den Großen Plagesee. Dahinter liegen der Kleine Plagesee und ein Teil des Dorfes Brodowin, im Hintergrunde ragen der Kirchturm von Paarstein und der Aussichtsturm bei Oderberg empor.

Es ist schon jetzt recht gut zu merken, daß im Naturschutzgebiet die „ordnende" Hand des Menschen nicht mehr in das Naturgeschehen eingreift. Besonders auf den Werdern wuchern mannshohe Gräser, Schilf, Brennessel und andere Kräuter in den Zeiten höchster Entfaltung des Pflanzenwuchses so stark, daß ein Durchkommen auf den schmalen Steigen mitunter sehr schwierig ist; oft liegen auch umgestürzte oder abgebrochene Bäume quer über dem Wege und versperren ihn.

Fortschritte der Technik

Eine sensationelle Erfindung

Von Herbert Rohleder

Vor wenigen Tagen war es mir vergönnt, eine neue Erfindung kennen zu lernen, die wohl geeignet ist, in wissenschaftlichen Kreisen das größte Aufsehen zu erregen. Dem Ingenieur Karl Gottfried Rammelsberg in Großlichterfelde, Sohn des berühmten Berliner Gelehrten, ist es gelungen, die Sprache auf einem dünnen Zelluloidblatt festzuhalten und somit ein Problem zu lösen, an dessen Schwierigkeiten außer zahllosen anderen Forschern selbst der geniale Amerikaner Edison gescheitert ist. Mit Hilfe eines neuartigen Aufzeichnungsverfahrens hat Rammelsberg es fertig gebracht, die bisherigen schweren Grammophonplatten durch dünne, biegsame Zelluloidscheiben von nur zwölf Zentimeter Durchmesser zu ersetzen, die außerdem noch den Vorzug haben, daß bei ihrer Benutzung die bisher den künstlerischen Genuß so stark beeinträchtigenden, kratzenden Nebengeräusche fast gänzlich verschwinden. Fernerhin ist es dem Forscher geglückt, die Platte mit einem Band zu vertauschen und so den schon seit vielen Jahren erwogenen „sprechenden Film" in die Wirklichkeit umzusetzen.

Welches könnten nun die praktischen Ergebnisse dieser Erfindungen sein? Der Schwerpunkt dieser neuen Errungenschaft ist wohl zweifellos in der bedeutenden Verbilligung der Grammophonplatten zu suchen — man bedenke, die dünne Zelluloidscheibe von nur zwölf Zentimeter Durchmesser entspricht dem Inhalt der gewöhnlichen, schweren Wachsplatten — welche das Grammophon zu einem idealen Unterhaltungs- und Belehrungsapparat aller Volksschichten, namentlich der Blinden, macht. Gerade für letztere ist diese Erfindung von unübersehbarer Bedeutung, weil durch das „Filmband" die langersehnte „Sprechkorrespondenz" verwirklicht ist, allzumal das gegen äußere Einflüsse unempfindliche Zelluloid eine postalische Versendung dieser „Sprechbriefe" gestattet. Leider hat sich bisher dem Erfinder kein Weg in die Öffentlichkeit geboten; doch ist es nur zu wünschen, daß dieser neuen Erfindung bald ein großer Erfolg zuteil wird.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Kinematographie im Dienste der Materialprüfung / Von Dr. Gentil

Die moderne Kinematographie erobert sich immer wieder neue Anwendungsgebiete. Die bisher auf dem Gebiete der Technik gezeigten Films, wie z. B. „Die Herstellung einer Eisenbahnschiene", „Die Eisengießerei", „Werkzeugmaschinen in Tätigkeit", „Herstellung eines Fernrohrs" u. a., sind sogenannte Lehrfilms und dienen als solche nur zur Aufklärung des Laienpublikums. In dieselbe Kategorie der Lehrfilms gehören auch die Films, in denen industrielle Firmen ganze Fabrikationsvorgänge anschaulich schildern, und die, abgesehen von der vornehmen Reklame, die wirksamer als die sonst üblichen Druckschriften sein dürfte, einen ausgezeichneten Ersatz für die so störenden Fabrikbesichtigungen bieten können.

Auch in der wissenschaftlichen Technik verwendet jetzt bisweilen mit Erfolg die Kinematographie. So z. B. bei Festigkeitsprüfungen von Materialien, wo die durch Druck und Zug entstehenden Veränderungen, die in Wirklichkeit sehr rasch vor sich gehen können, genau registriert und so der Messung zugänglich gemacht werden. So berichtet der Scientific American über einen mikrokinematographisch aufgenommenen Film, der die kontinuierlichen Veränderungen eines Metalls bei dauernder Beanspruchung wiedergibt. Das Verfahren erscheint geeignet, größere Bedeutung in der Technik zu erlangen, da es insbesondere zur Verhütung von Unglücksfällen (die durch allzu starke oder zu lange Beanspruchung von Materialien verursacht werden können) dienen kann.

Die mikrophotographische Aufnahme eines Schnittes durch ein Stück Metall läßt deutlich erkennen, daß dasselbe aus dicht beieinander liegenden Kristallen zusammengesetzt ist. Die Beanspruchung des Metalls, sei es durch Druck, Zug, Biegung oder andere Kräfte, bewirkt eine Verschiebung der Kristalle gegeneinander und veranlaßt so eine Schwächung des molekularen Kristallgefüges. Mit Hilfe der Mikrokinematographie können dann die aufeinander folgenden Veränderungen des Kristallgefüges genau registriert werden. Nach dem vorliegenden Bericht wurde das zu untersuchende Metallstück in eine Biegemaschine gebracht, und das Mikroskop auf eine besonders stark beanspruchte Stelle gerichtet. Die mit dem Mikroskop verbundene Kinokamera konnte etwa $^3/_{100}$ Zoll² = 0,580 mm² der Fläche des Metallschliffes aufnehmen, und wurde die Aufnahme bis zum Bruch des Metallstückes fortgesetzt. Der Film zeigte jede kleine Veränderung in der Kristallstruktur. Deutlich sichtbar war das allmähliche Fortschreiten alter Sprünge und schon vorhandener Risse, die Bildung neuer Sprünge und Linien, denen entlang eine Schwächung im Kristallgefüge eintrat. Wenn man nun einmal ein vollständiges kinematographisches Bild der Veränderungen des Kristallgefüges eines Metalls vom Beginn der Abnutzung bis zum Bruch hergestellt hat, kann man sich jederzeit darüber vergewissern, ob ein Material z. B. erst 25 Prozent oder 75 Prozent seiner nutzbaren Lebensdauer hinter sich hat. Man braucht dann nur eine bestimmte Stelle eines im Betriebe befindlichen Kabels, Drahtseiles, T-Trägers anzuschleifen, und eine mikrophotographische Aufnahme des Schliffes herzustellen. Ein Vergleich dieser Aufnahme mit dem mikrokinematographisch aufgenommenen „Materialabnutzungsfilm" desselben Materials läßt leicht erkennen, bis zu wieviel Prozent das Kabel abgenutzt ist, und ob man mit einem Versagen in nächster Zeit rechnen muß.

Der Kinematograph läßt sich bei der Materialprüfung mit Vorteil auch noch als Indikator verwenden. Der Indikator ist ein im allgemeinen auf den Hebelgesetzen beruhendes mechanisches Instrument, das die Leistungen der Maschine anzeigt. In vielen Fällen, wie z. B. beim Dampfhammer, ist der Indikator schwer anzubringen. Eine kinematographische Aufnahme des in Tätigkeit befindlichen Hammers zusammen mit einer Sekundenuhr liefert alles Erforderliche zur Berechnung der Arbeitsleistung des Hammers. Auch Registrierinstrumente für die Arbeitsleistung, wie sie vielfach bei Materialprüfungsmaschinen Verwendung finden, könnte der kinematographische Film mit Vorteil ersetzen.

Astronomisches im Oktober 1919

Von Dr. Arthur Krause

Die Sonne tritt am 24. Oktober mittags 12 Uhr in das Zeichen des Skorpions. In Wirklichkeit durchläuft sie im Oktober das Sternbild der Jungfrau.

Die Deklination der Sonne nimmt im Oktober von $-2^\circ 53'$ am 1. Oktober auf $-8^\circ 14'$ am 15. Oktober und bis auf $-13^\circ 52'$ am 31. Oktober ab. Dadurch nimmt die Tageslänge während des Monats um weitere $1^3/_4$ Stunden ab.

Für Berlin:	Aufgangszeit:	Untergangszeit:	Tageslänge:
1. Oktober	6h 0m	5h 41m	11h 41m
8. „	6h 10m	5h 26m	11h 16m
15. „	6h 22m	5h 11m	10h 49m
22. „	6h 33m	4h 57m	10h 24m
29. „	6h 44m	4h 44m	10h 0m

Die Zeitgleichung (mittlere Zeit vermindert um wahre Zeit) beträgt am

1. Okt.	— 10 Min.	1 Sek.
15. „	— 13 „	59 „
31. „	— 16 „	15 „

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Phasen des Mondes:

Erstes Viertel	☽	2. Oktober	vormittags	9h 37m
Vollmond	☉	9. „	nachmittags	2h 39m
Letztes Viertel	☾	16. „	morgens	6h 5m
Neumond	●	23. „	abends	9h 40m

Der Mond steht am 11. Oktober morgens 6 Uhr in Erdnähe (Perigäum) und am 26. Oktober abends 10 Uhr in Erdferne (Apogäum). Er erreicht am 13. Oktober seinen Höchststand am Himmel und am 27. Oktober seinen Tiefststand.

Der Mond steht im Oktober an folgenden Tagen zu den Planeten in Konjunktion: am 18. Oktober nachts 2 Uhr zu Jupiter, am 19. Oktober abends 7 Uhr zu Mars, am 19. Oktober nachts 11 Uhr zu Saturn, am 20. Oktober mittags 12 Uhr zu Venus und am 25. Oktober vormittags 11 Uhr zu Merkur.

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

μ Sagittarii	4.0ter Gr.	1. Okt.	abends	9h 42m
x Piscium	4.9ter „	8. „	nachts	12h 13m
ω_1 Scorpii	4.3ter „	26. „	nachm.	4h 31m
ω_2 Scorpii	4.6ter „	26. „	„	4h 48m
β Capricorni	3.2ter „	31. „	„	5h 56m

Merkur befindet sich am 20. zum 21. Oktober um Mitternacht im Aphel seiner Bahn. Er ist im Oktober unsichtbar.

Venus erstrahlt am 20. Oktober nachts 1 Uhr wieder im größten Glanz. Sie ist Anfang des Monats $1^1/_2$ Stunden, Ende des Monats $3^3/_4$ Stunden als Morgenstern im Sternbild des Löwen sichtbar.

Mars befindet sich am 7. Oktober vormittags 11 Uhr in Konjunktion mit α Leonis, 0° 56′ oder fast zwei Vollmondbreiten nördlich des hellen Sternes. Am 24. Oktober nachmittags 1 Uhr steht er in Konjunktion mit Saturn, nur 0° 5′ oder $^1/_6$ Vollmondbreite südlich des großen Planeten. Er ist erst 3 Stunden, zuletzt 4 Stunden in den Morgenstunden sichtbar. Sein Standort ist im Sternbild des Löwen.

Jupiter steht rechtläufig an der Grenze der Sternbilder Krebs und Löwe. Mitte des Monats geht er schon vor Mitternacht auf. Ende des Monats ist der Planet $6^3/_4$ Stunden sichtbar.

Verfinsterungen der Jupitermonde:

1. Oktober	II.	Trabant	Eintritt	nachts	4h 40m
1. „	I.	„	„	„	4h 56m
2. „	I.	„	„	„	11h 24m
8. „	I.	„	„	morgens	6h 49m
8. „	II.	„	„	„	7h 16m
9. „	IV.	„	Austritt	abends	9h 9m
10. „	I.	„	Eintritt	nachts	1h 17m
11. „	I.	„	„	abends	7h 45m
11. „	II.	„	„	„	8h 35m
13. „	III.	„	Austritt	„	8h 49m
17. „	I.	„	Eintritt	„	3h 10m
18. „	I.	„	„	„	9h 38m
18. „	II.	„	„	nachts	11h 11m
20. „	III.	„	„	abends	9h 10m
21. „	III.	„	Austritt	nachts	12h 48m
24. „	I.	„	Eintritt	„	5h 3m
25. „	I.	„	„	abends	11h 31m
26. „	II.	„	„	nachts	1h 47m
28. „	III.	„	„	„	1h 8m
28. „	III.	„	Austritt	„	4h 46m
31. „	I.	„	Eintritt	morgens	6h 56m

Saturn befindet sich im Sternbild des Löwen. Er ist erst 2 Stunden, zuletzt $4^1/_2$ Stunden vor Sonnenaufgang sichtbar.

Uranus befindet sich tief am Himmel im Wassermann.

16. Oktober AR: 22h 2m Dekl.: — 12° 54′.

Neptun steht im Krebs. Er ist am Morgenhimmel zu beobachten.

16. Oktober AR: 8h 55m Dekl.: + 17° 21′.

In den Tagen vom 10. bis zum 20. Oktober, insbesondere am 18. Oktober ist ein Sternschnuppenschwarm zu sehen, dessen Ausgangspunkt (Radiationspunkt) im Orion und im Stier liegt.

Alle Zeitangaben sind in MEZ (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht.

Aus allen Gebieten

Das Konservieren frischer und getrockneter Pflanzen / Von Willy Hacker

Um Pflanzen so, wie wir sie in der Natur bewundert haben, zu erhalten, kann man sie in fest verschlossenen Gläsern, die mit Wasserglas gefüllt sind, unterbringen. Es handelt sich hier um das gleiche Prinzip wie beim Einfrieren der Blumen in Eisblöcke, und man wird sich über die Ergebnisse nicht wenig wundern.

Zur Konservierung von Blumen, die zu irgendwelchem Zwecke als Modell dienen sollen, stellt man sie in gut angefeuchtetem Zustand in eine Vase, die eine Lösung von 3 g Kochsalz und 30 g weißer Seife in 1000 ccm Wasser enthält. Wenn die geleeartigen Masse ganz gleichförmig ist, wird noch etwas Borsäure hinzugefügt. Die Blumen werden alle 24 Stunden gut befeuchtet und wieder in die Lösung gestellt, die alle 2 3 Tage erneuert werden muß.

Es gibt eine Unzahl von Vorschriften zur Konservierung, die in zahlreichen Fachzeitschriften verstreut sind und von denen die wichtigsten hier genannt seien.

Pflanzenteile werden durch Eintauchen in Glyzerin, Chromleim, Wasserglaslösung oder rohe Salzsäure konserviert, oder aber durch Eintauchen in eine gesättigte Naphthalinlösung in Alkohol oder Benzin, zweckmäßig unter Zusatz von etwas Salycilsäure. Natürliche Blumen macht man haltbar, wenn man sie in eine 20prozentige Gelatinelösung oder in eine 30prozentige wässerige Eiweißlösung taucht und den Überzug nach dem Trocknen in einer 10prozentigen Formaldehydlösung härtet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Um frische Pflanzen unter Erhaltung ihrer natürlichen Farben in größten Mengen zu konservieren, mengt man nach einem patentierten Verfahren feinen Quarzsand mit Borax, Borsäure oder Salicilsäure und bettet die Pflanzen in diesen Sand ein, so daß sie durch ihre natürliche Feuchtigkeit die Konservierungsmittel aufzusaugen vermögen. Gleichzeitig leitet man erwärmte oder trockene Luft durch die Sandschicht, um die Pflanzen zu entwässern. An dieser Schwierigkeit wird die Ausbreitung des Verfahrens unter den Pflanzenfreunden meist scheitern, wenn sie auch schließlich zu überwinden ist und mancher findige Kopf sich eine entsprechende Vorrichtung schaffen wird. Wenn die Pflanzen getrocknet sind, behandelt man sie mit Säuredämpfen (Salz-, Salpeter-, Ameisen-, Trichloressigsäure) oder mit einer schnell verdunstenden Lösung dieser Säuren (in Benzin, Benzol, Tetrachlorkohlenstoff, Alkohol, Äther), um die leuchtenden Farbtöne hervorzubringen.

Am einfachsten ist es, man trocknet die Pflanzen durch Einlegen in scharf getrockneten Sand oder ebensolches Salz (Zucker, der früher verwendet wurde, ist jetzt zu kostbar) und setzt vorteilhaft Ätzkalk oder andere wasserbindende Substanzen zu. Sowohl die natürliche Haltung der Pflanzen als auch eine befriedigende Erhaltung der natürlichen Farben ist bei vorsichtiger, sorgfältiger Anwendung dieser Methode ermöglicht.

Weiter kann man natürliche Blumen und Blätter auf der Rückseite mit einer konzentrierten Lösung gleicher Teile Gelatine und Rizinusöl neben Glyzerin in der Menge von 25 Prozent des Rizinusöles überstreichen. Nachträglich setzt man noch kohlensaure Magnesia und etwas venezianischen Terpentin zu und verdünnt je nach der Art der Pflanzen mit mehr oder weniger Wasser. Die Blumen werden dann getrocknet und behalten so ihre Form.

Ein einfaches Verfahren zum Aufkleben getrockneter Pflanzen in Herbarien besteht darin, daß man die auf das Papier nur aufgelegten Pflanzenteile mit einer Kollodiumschicht überzieht, wodurch sie gleichzeitig festhaften.

Um Lorbeerblätter zu Dekorationszwecken verwendbar zu machen, streicht man sie am besten mit einer Ölfarbe an, deren Ton man möglichst genau nach jenem der frischen Blätter wählt. Fichtenzweige lassen sich jahrelang frisch erhalten, wenn man sie 3–14 Tage in eine 50prozentige Lösung von Chlorkalzium, Chlormagnesium oder Glyzerin in Wasser einlegt. Die Nadeln verlieren zwar ihre Farbe, werden jedoch nicht spröde und fallen nicht ab. Um Palmwedel zu konservieren, muß man die natürliche Farbe des Blattes absichtlich zerstören und durch eine haltbare künstliche Färbung ersetzen. Eine ganze Industrie befaßt sich damit. Man kocht die Wedel in einem Gefäß mit oberem Zulauf- und unterem Ablaufhahn in einer Mischung von Schwefelsäure, Salzsäure, rohem Glyzerin, Indigokarmin, Pikrinsäure und etwas Alaun, kurz auf, läßt das Bad mit den Wedeln auf etwa 30° erkalten und trocknet sie nach einiger Zeit in heißem Sand, oder plättet sie mit geeignetem Eisen.

Um nun den getrockneten Palmwedeln das Aussehen frischer Pflanzen zu geben, behandelt man sie zuerst einige Stunden mit heißem Wasser, wodurch sie ihre Biegsamkeit wiedererlangen, und färbt sie dann während 10 bis 12 Stunden in einem kochenden, mit Essigsprit versetzten Teerfarbstoffbade. Dann werden sie abgespült, halb getrocknet und 1–3 Tage in reines Glyzerin getaucht, worauf man sie 6–8 Tage bei gewöhnlicher Temperatur trocknen läßt, um sie schließlich mit einem dünnen, schnell trocknenden Öllack zu überziehen. Wie man sieht, verlangt die Natur viel Arbeit vom Menschen, wenn dieser sich erlauben will, in die Gesetze des Vergehens einzugreifen.

So mancher Sammler würde gern Pilze oder Schwämme für seine Sammlungen konservieren, weiß aber kein Mittel dafür. Man taucht solche ein- oder zweimal in eine Kollodiumlösung oder in eine Auflösung von Kautschuk in Chloroform und läßt sie ohne künstliche Wärme trocknen.

Der erfindungsreiche Menschenverstand hat also eine ganze Anzahl von Verfahren ausfindig gemacht, um seine Lieblinge aus dem Pflanzenreiche recht lange vor dem Verfall zu schützen.

Ungewöhnliche Niststätten der Vögel

Ich stellte den Lesern der „Natur" meine weiteren Beobachtungen „meines" Meisenpaares in Aussicht. Zunächst glaubte ich, daß sich Herr und Frau Meise verzogen hätten, denn bei meinem stunden- und tagelangen Sitzen in der Nähe der Villa „Meise" sah ich nichts von den Tieren. Eines Tages bemerkte ich sogar Nachbars Katze auf dem Pumpenstock vor dem Einflugloch. Wehmut beschlich mich, denn nun konnte ich mir ja denken, wohin meine gefiederten Freunde gewandert seien. Trotzdem bedeutete ich der Katze durch einige Steine, daß ich mir jede Belästigung meiner Nachbarn verbitte. Tag für Tag warf ich einen Blick auf die verlassene Villa „Meise". Da, eines Tages sah ich die Alten ein- und ausfliegen. Die Brutzeit war zum zweitenmal überstanden. Welche Freude! Es dauerte nicht lange, so wurde mein Garten der Flugschülerübungsplatz. Das Gepiepse, Flattern und Wiegen auf schwankenden Zweigen hat meinem für die Natur schwärmenden Herzen manchen Tag geholfen, über die Nöte der gegenwärtigen Zeit hinwegzukommen.

Es handelt sich hier um Kohlmeisen. Dieser Vogel zeichnet sich besonders dadurch aus, daß er für ausgesuchte Brutstätten eine ganz besondere Neigung besitzt. So habe ich gelesen, daß diese Vögel den hölzernen, für Privatgebrauch bestimmten Briefkasten am Tore eines Bauernhauses sich zur Wohnung gewählt hatten. Als der Besitzer dies bemerkte, wurde auf die eigentliche Bestimmung des Briefkastens verzichtet und dieser dem Vogel als Wohnstube überlassen. Durch den noch nicht 3 cm breiten Spalt schlüpften nun die zwei fleißigen Meisen ein und aus. Im Zoologischen Garten zu Hannover hat ein Kohlmeisenpaar in der Höhlung des einem Kletterbaum aufgesetzten, etwa armlangen zylindrischen Eisenrohres gewohnt. In dem Käfig waren Waschbären untergebracht, welche durch ihre kurzen Arme den Tierchen keinen Schaden tun konnten. Die Vögel konnten unter den Augen der Raubtiere ihre Jungen glücklich aufziehen. Lehrer Köhler.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Ultraviolett

Mit 5 Abbildungen

Beim Zerlegen des Sonnenlichtes mittelst Prismas finden sich alle Regenbogenfarben im Spektrum wieder. Blendet man den sichtbaren Teil, also die Farben von

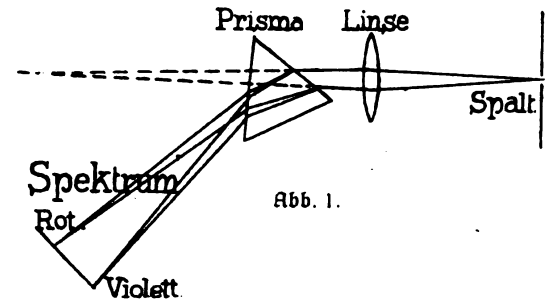


Abb. 1.

Rot bis Violett möglichst weit ab, so zeigt sich an der am stärksten abgelenkten Seite des Lichtbandes eine schwach bläulichgrau leuchtende Zone, das Ultraviolett, dessen Ausdehnung sich mit Hilfe eines Quarz- oder Bergkristallprismas auf die Länge des sichtbaren Strahlenbandes ausdehnen läßt; dieser Streifen umfaßt die Fraunhoferschen Linien L bis S. Wir stellen also fest, daß im Sonnenlichte eine große Anzahl ultravioletter Strahlen enthalten sind; diese werden natürlich auf alles Leben einwirken.

Abb. 2. Spektrum.

— Woran werden wir diesen Einfluß zu erkennen haben? — Wir nehmen folgende Versuche vor. In drei Blumentöpfe werden z. B. Bohnen gesät. Man läßt sie einige Zeit wachsen, und bringt dann die Keimlinge unter drei Glasglocken von verschiedener Beschaffenheit. Die Glocke I läßt alle Strahlenarten mit Ausnahme des Ultravioletts durch; das Glas II beeinträchtigt das Sonnenlicht in keiner Weise, es sind also alle Spektrallinien wirksam; durch III jedoch kann allein das Ultraviolett ungehindert, wäh-

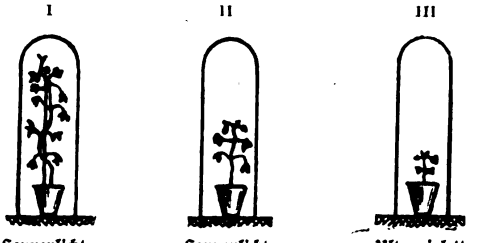


Abb. 3.

rend alle anderen Strahlen nicht in das Innere der Glocke gelangen. Das Ergebnis zeigt Abb. 3. Die Pflanze im ultravioletten Lichte hat sich kläglich entwickelt, während die den Sonnenstrahlen ohne Ultraviolett ausgesetzte Bohne zu ansehnlicher Größe gewachsen ist. — Aus diesen Untersuchungen ergibt sich füglich, daß dort, wo viel Ultraviolett ist, das Gedeihen der Pflanzen behindert wird. Deshalb müssen im Gebirge infolge der Sonnenstrahlung die Vegetationsbilder kümmerlicheren Pflanzenwuchs zeigen als im Tiefland und in tiefer liegenden Regionen. — Natürlich wird auch das ultraviolette Licht auf Mensch und Tier wirken; doch hierüber sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. — Allgemein bekannt sind die Brillengläser aus Euphasglas, die das Auge gegen die schädliche Wirkung dieser Strahlenarten schützen

Erich Lesche

Abb. 4. Im Gebirge. Knieholz.

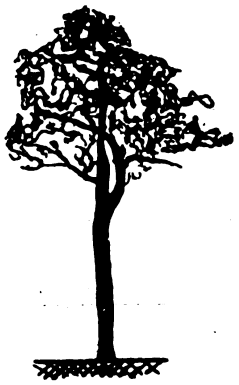


Abb. 5. Im Tiefland Wald.

Peloriebildung bei Digitalis purpurea

Durch diese Abhandlung in Heft 17/18, Jahrg. 1918, der „Natur" angeregt, konnte ich im Garten meines Hausherrn, eines sehr erfahrenen Gärtners, folgendes beobachten:

Unter acht Exemplaren der Digitalis purpurea befanden sich sechs mit jener rosenförmigen Blüte am Gipfel, wie sie in jenem Artikel beschrieben ist. An einem besonders schön entwickelten Exemplar, das mehr im Schatten stand, ließ sich die Weiterentwicklung deutlich verfolgen. Aus der Mitte der Pelorie wuchs ein neuer Blütenstiel von ca. 5 cm Länge, an dessen Spitze wieder eine pelorische Blüte saß. Dies wiederholte sich öfter, doch wurden die Abstände der Blüten kleiner.

Bei einer anderen Pflanze, die an der Spitze des Hauptstammes ebenfalls die rosenförmige Blüte trug, konnte ich die Peloriebildung auch an den Seitenästen beobachten. Diese trugen am Ende eine außergewöhnlich große Glocke von Form der Abb. 3 des erwähnten Artikels.

Auf Befragen des Gärtners, was wohl seine Ansicht über die Ursache dieser eigenartigen Bildung sei, die er noch nie beobachtet hatte, meinte er: Die Trockenheit der vorausgehenden Wochen hätte wohl in den Pflanzen eine Saftstockung zur Folge gehabt. Der darauffolgende ausgiebige Regen brachte eine außergewöhnliche Steigerung der Saftzufuhr hervor, die am Gipfel eine Stauung und auf diese Weise die abnorme Blütenbildung hervorrief. Das „Schießen" der Rettiche, Kohlraben usw. beruhe auf der gleichen Ursache. Meinem Laienverstand leuchtet diese Erklärung am meisten ein.

Elisab. Koeck.

Berichtigung. In dem Aufsatz über den Storch in Heft 21/22 der „Natur" S. 168, linke Spalte, Zeile 7 von unten muß es statt „Kropf" „Schlund" heißen, da die Storchvögel mit Ausnahme der Marabus — daher auch Kropfstörche genannt — keinen eigentlichen Kropf besitzen, sondern nur einen sich nach unten in den „Vormagen" erweiternden Schlund

Dr. W. R. Eckard.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Überall erhältlich!

SATRAP

Photo-Papiere u. Chemikalien

für wissenschaftliche u. Liebhaberaufnahmen gleich gut geeignet.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin-Charlottenburg 17.

Literarisches.

Kammerer Dr. Paul, „Naturforscherreisen zu de Felseneinlanden Dalmatiens. Mit 19 Abbildungen meist nach photographischen Uraufnahmen, und einer Kartenskizze. Zweite Auflage. Wien 1918. Verlag des Volksbildungshauses Wiener Urania.

Kammerer führt uns in dieser kleinen Schrift durch eine den meisten Europäern vollständig unbekannte Gegend, der einmal, wie denn Dalmatien überhaupt nicht nur wirtschaftlich eine große Zukunft beschieden sein wird, die auch dem Künstler, dem Reisenden und Naturfreund in ihrer überreichen Formenfülle an Pflanzen und Tieren noch vieles zu sagen hat. Das kleine Büchlein bildet eine wertvolle Ergänzung der bereits bestehenden Literatur über diesen Gegenstand. S.

Schmid, Bastian, Prof. Dr. Das Tier in seinen Spielen. Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft, Verlag Th. Thomas, Leipzig, 109 Seiten und 35 Abbildungen, darunter mehrere Original-Tierbilder von Kunstmaler C. O. Petersen. Geheftet M. 1.50.

Vom bekannten Tierpsychologen, dem wir das im gleichen Verlage erschienene Büchlein „Das Tier und Wir" verdanken, liegt ein Doppelband vor, der weiteste Verbreitung verdient. Gerade in einer Zeit, in der Hand in Hand mit der Bewertung des Menschen seine Entfremdung von der Natur einhergeht, ist dieses von warmer Liebe und tiefem Verständnis zur Tierwelt getragene Werk von doppeltem Werte. Nach einleitenden Worten werden uns Hund und Katze in ihren Spielen vorgeführt. Die Darstellung ist eine außerordentlich verständliche und anschauliche. Der Laie wird aus ihr ersehen, was es alles an einem spielenden Tiere zu beobachten gibt und wie die Beobachtung durchgeführt werden solle. Recht bemerkenswert sind die Ausführungen über das Lernen der Tiere, die weitverbreiteten Irrtümern entgegentreten. Wie überhaupt bemerkt werden muß, daß der Verfasser, nicht aus Unkenntnis von Theorie und Spekulation, sondern aus weiser Einsicht der Grenzen populärer Darstellung schwanken Boden nicht betritt sondern auf dem festen Gemäuer von Tatsachen und Beobachtung steht. In dem wichtigen Abschnitte über die „Allgemeinen biologischen Grundlagen der Spiele der Tiere" sucht Schmid der wichtigen Frage nach der Ursache des Spielens näherzutreten. Er kommt zu dem Ergebnisse, daß das Tierspiel — zweifellos eine komplexe Erscheinung — auf das innigste mit der Organisation, den biologischen und allgemeinen Lebensverhältnissen des Tieres zusammenhängt, daß aber auch psychische Momente eine sehr wichtige Rolle spielen. Denn Spiel ist Lust, Lebensfreude und Lebensbejahung. Ein eigener Abschnitt ist dem Liebesspiele der Tiere gewidmet, über das in populärer Literatur bisher nicht viel zu finden war. Im Liebesspiele kommt man mit rein mechanistischen Anschauungen nicht weit, denn ein Liebesspiel ist „Einfühlung und Abgestimmtheit".

Das vorliegende Buch, das übrigens eine Fülle von Eigenbeobachtungen und Zitaten bringt, kann dem Tier- wie Naturfreunde überhaupt nur bestens empfohlen werden. Es wird auch in wissenschaftlichen Kreisen Beachtung finden und sicher beitragen unser Verhältnis zur Natur fruchtbringend zu vertiefen.

Dr. Friedrich Morton.

Vulkane und Erdbeben. Von Geh. Bergrat Prof. Dr. R. Brauns. 174 Seiten mit 74 Abbildungen und 6 Tafeln. Mk. 1.80. Quelle & Meyer, Leipzig.

Vulkane und Erdbeben sind die unheimlichsten und verderbenbringendsten Naturerscheinungen, Äußerungen der in der Erde schlummernden Energien, über deren Gewalt wir immer aufs neue erstaunen, denen wir völlig machtlos gegenüberstehen, die uns aber um so mehr anreizen, nach ihrer Ursache zu forschen, ihr Wesen zu ergründen. Es ist daher mit Freude zu begrüßen, wenn sich einer unserer ersten Kenner des so umstrittenen Gebietes in den Dienst der Allgemeinheit stellt und uns einen Einblick gestattet in die Ergebnisse seiner Forschung. Von der ganz richtigen Erkenntnis ausgehend, daß wir vor allem erst die Vorgänge genau kennen müssen, ehe wir deren Ursachen ergründen, schildert der Verfasser zunächst eingehend die verschiedenen Formen der vulkanischen Ausbrüche. An Hand eines prächtigen Abbildungsmaterials lernen wir die Anzeichen bevorstehender Eruptionen beobachten, wohnen den verschiedenen typischen vulkanischen Ausbrüchen selbst bei und besuchen die Stätten der tätigen und erloschenen Vulkane. So mit reicher Erfahrung ausgerüstet, suchen wir dann unter kundiger Führung des Verfassers in die geheimnisvollen Ursachen der vulkanischen Erscheinungen einzudringen. Der letzte Teil ist dem Erdbeben gewidmet, ihren verschiedenen Formen und Wirkungen, ihrer Vorhersage und Beobachtung. g.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Bastian Schmid in München-Solln. Für Deutsch-Österreich preßgesetzlich verantwortlich: Dr. Friedrich Knauer in Wien XVIII. — Nachdruck verboten. — Auszugsweiser Abdruck nur mit Genehmigung der Geschäftsstelle der D. N. G. — Manuskripte (nur Erstdrucke) und redaktionelle Zuschriften an die Geschäftsstelle der D. N. G., Leipzig, Königstr. 3. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Porto beigefügt ist. — Geschäftliche Mitteilungen und Geldsendungen an Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3. — Die Annahme von Anzeigen erfolgt durch Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstraße 3 oder durch S. Wedel, Berlin-Pankow, Neue Schönholzerstr. 9. Die 3mal gespaltene Millimeterzeile kostet 40 Pf. — Druck von Hallberg & Büchting in Leipzig.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wie prüfe ich meine Gesundheit?

mit dem Physikon (nach Dr. Weiss), der nach wissenschaftlich anerkannten Methoden die verbreitetsten Krankheiten anzeigt und nachweist, ob die inneren Organe richtig arbeiten - Preis 20 Mk. Prospekt und Gebrauchsanweisung frei.

Chemikon G. m. b. H., Probststraße 13/14, Abtlg. N, Berlin C. 2

Mineralien

Direkter Import aller Arten Edel- und Halbedelsteine als: Turmalin, Aquamarin, Rubin, Saphir, Smaragd, Euklas, Kristall, Edeltopas, Amethystdrusen usw. in schönen Kristallformen. Achate, in- und ausländische, jeder Art. Geschliffene Edel- und Halbedelsteine. — Probesendungeu portofrei gegen portofreie Rücksendung.

Heinr. Menn, Idar/Nahe.

Mineralien

suche zu

tauschen oder kaufen.

Angeb. unt. Nr. 791 an die Geschäftsstelle der Deutschen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, Leipzig, Königstr. 3.

Mineralien, Gesteine,

Einzelstücke und Sammlungen.

Alle naturwissenschaftlichen Lehrmittel,

Dr. Paul Michaëlis,

Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlung,

Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 12.

Katalog auf Wunsch.

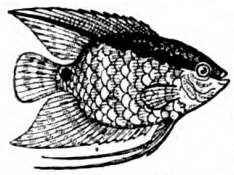
Neue Liste 1919 über Mineralien, Gesteine und Petrefakten erschienen.

Maucherit von Eisleben, **Strengit** von Pleystein, **Apophyllit** von Niederrotweil, **Uranocircit** von Bergen u. a. seltene Mineralien offeriert preiswert u. in reicher Auswahl

Mineralien-Niederlage A. Jahn,

Plauen i. V., Oberer Graben 9. (789)

Aquarien



u. Zubehör, Terrarien, Tiere und Pflanzen, Durchl.- und Heiz-Appar., Springbr. etc.

A. Glaschker,

Leipzig 43.

Liste frei, Katalog mit 500 Abbildungen u. Broschüre gegen M. 1.50 postfrei.

Sie werfen Ihr Geld zum Fenster hinaus,

wenn Sie noch länger die hohen Preise für Waschen und Plätten der Kragen, Manschetten usw. bezahlen. Die echte **Wäsche-Appretur „Arkal"** wandelt Leinenwäsche sofort in wirklich haltbare **Dauerwäsche** um. Preis pro Packung 3.50 Mk. zuzügl. Porto. Prospekt kostenfrei.

Abt. 5, Vertriebsbureau für Gebrauchsartikel, Berlin O., Heidenfeldstraße 10.

Interessante, südtalienische

Stabheuschrecken,

jetzt eierlegend,

gibt ab 1 Tier 1 Mark, 10 Eier 1 Mark.

Curt Stern, Eichwalde (Mark),

Wörther Strasse. (795)

Antiquarisch!

Werke über Fischerei-Biologie, Naturwissenschaften, Expeditionen, Lehrbücher usw.

wegen Todesfall zu verkaufen.

Katalog steht zur Verfügung.

Dr. Reichard, Berlin-Lichterfelde,

Ringstr. 51. (769)

Welch edler Gönner würde jungem mittellosem Manne einen

Feldstecher

schenken. Anfragen unter **Nr. 794** an die Geschäftsstelle der „Natur".

Neu hinzugekommenen Mitgliedern empfehlen wir die bisher erschienenen

NATUR

Jahrgänge mit den zugehörigen Bändchen, einzeln oder komplett, geheftet oder gebunden,

zum Vorzugspreise.

Bestellungen vermittelt jede Buchhandlung evtl. wende man sich an die

Deutsche Naturwissenschaftliche Gesellschaft,

Leipzig, Königstr. 3

Hauff-Belichtungstabelle

ist das Ideal der Photographierenden, gibt ohne Rechnung sofort die richtige Belichtungszeit, ist anwendbar für alle Plattensorten von 1—21° Sch. und daher weiterreichend als die bekannten ähnlichen Hilfsmittel.

Berücksichtigt: Witterung, Jahreszeit, Tagesstunde, Plattenempfindlichkeit, Blende, Gelbscheiben usw. Einfachste Handhabung durch 2 Schieber. Preis M. 1.25 mit Tasche. Bezug durch die Photohandlungen oder mit Zahlkarte von

J. Hauff & Co. G. m. b. H., Feuerbach *(Wttbg.). P.-Sch.-K. Stuttgart 1815*

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

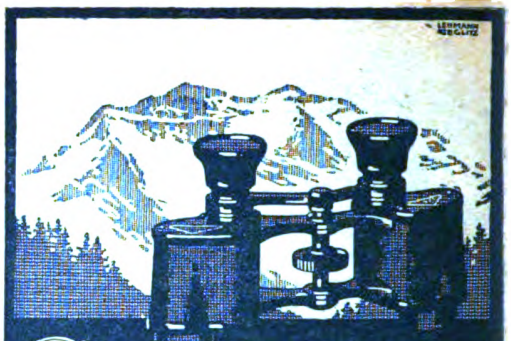
LAACK

Objektive & Kameras

Die erfolgreiche Photo-Ausrüstung.
Weltbekannt & preiswert.

Optische Anstalt
Jul. Laack Söhne
Rathenow (Deutschland).

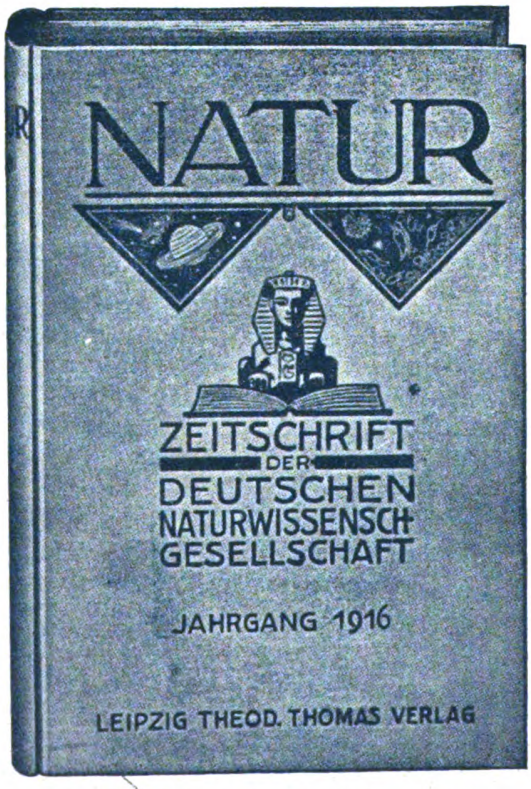
Katalog kostenlos.



Goerz Trieder Binocles

Vergrößerungen 6, 8, 10- und 12fach
Unübertroffene Prismengläser
für Reise, Sport, Jagd
Theaterglas „Goerz Fago“
Vergrößerung $3^1/_3$ fach
Zu beziehen durch die optischen Geschäfte
Katalog kostenfrei

Optische Anstalt C. P. GOERZ A.-G.
Berlin-Friedenau



Verkleinerte Wiedergabe der Einbanddecke zur „Natur“

Vornehm ausgestattete Einbanddecken

liefern wir

für die „Natur“

zum Preise von **2,50 Mk.**

und für die Buchbeigaben

zum Preise von **1,50 Mk.** für das Stück.

Der Bezug kann durch jede Buchhandlung erfolgen. Bei Voreinsendung des Betrages erfolgt Frankozusendung.

Deutsche Naturw. Gesellschaft
Geschäftsst. Theod. Thomas Verlag, Leipzig

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

RETURN TO → CIRCULATION DEPARTMENT
202 Main Library

LOAN PERIOD 1 HOME USE	2	3
4	5	6

ALL BOOKS MAY BE RECALLED AFTER 7 DAYS
Renewals and Recharges may be made 4 days prior to the due date.
Books may be Renewed by calling 642-3405.

DUE AS STAMPED BELOW

LIBRARY USE ONLY
MAY 07 1989
CIRCULATION DEPT.

FORM NO. DD6
UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY
BERKELEY, CA 94720

Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

E 21242

U.C. BERKELEY LIBRARIES

C020885871

763882

QH5
N2
v.10

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2019-12-07 22:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2589387
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google